

# CU320 configuration for Beckhoff card EL6632

# 1 Sommaire

1	Sommaire .....	2
2	Description .....	4
3	Configuration de la CU320 .....	5
4	Configuration de la CPU Beckhoff .....	18
4.1	Création d'un nouveau projet TwinCAT .....	18
4.2	Connexion à la cpu Beckhoff.....	18
4.3	Reconnaissance materiel (baguette magique) .....	20
4.3.1	Mettre la CPU en mode config. ....	20
4.3.2	Sélectionner « Devices » puis presser la baguette magique.....	20
4.3.3	Choisir le ou les réseaux à explorer .....	21
4.3.4	Une fois terminé, la config mat EtherCAT est faite.....	21
4.4	Insérer le réseau ProfiNET .....	22
4.5	Insérer la CU320 .....	22
4.5.1	Ajouter la CU sous forme de « PROFIdrive Misc » .....	23
4.5.2	Sélectionner le fichier gsdml .....	23
4.5.3	Choisir la CU320 avec le bon firmware .....	24
4.6	Configurer le réseau ProfiNET .....	24
4.6.1	Renommer le réseau.....	24
4.6.2	Sélectionner la carte EL6632 correspondante au réseau .....	25
4.6.3	Définir l'adresse IP et le nom du maitre ProfiNET .....	25
4.6.4	Scanner le réseau pour nommer les éléments.....	25
4.6.5	Nommer et adresser les éléments dans le réseau .....	26
4.6.6	Activer l'IRT .....	27
4.7	Configuration de la CU-320.....	27
4.7.1	Renommer la CU .....	28
4.7.2	Configurer les éléments et les télégrammes présents dans la CU .....	28
4.7.3	Remplir les télégrammes.....	28
4.7.4	Activer l'IRT.....	29
4.7.5	Nommer les éléments .....	29
4.8	Régler la topologie .....	29
4.8.1	Vérifier la topologie Online .....	30
4.8.2	Lier les ports entre eux.....	31
4.8.3	Vérifier la topologie .....	32
4.9	Ajouter la NC .....	32
4.9.1	Régler la vitesse de la tâche .....	33
4.9.2	Ajouter un axe .....	33
4.9.3	Lier l'axe avec le drive.....	34
4.9.4	Sélectionner les unités de l'axe.....	34
4.10	Ajouter une tâche PLC .....	34
4.10.1	Ajouter la librairie Polytype pour piloter un axe .....	35
4.10.2	Faire un bout de code pour piloter la base .....	36
4.10.3	Compiler le projet.....	36
4.10.4	Lier les variables du projet PLC avec les devices .....	37
4.10.5	Activer la configuration et redémarrer en Run.....	39
4.11	Faire bouger le moteur pour tester ☺.....	39
4.11.1	Ouvrir le programme .....	39
4.11.2	Se mettre en ligne .....	39

- 4.11.3 Activer l'ALM ..... 39
- 4.11.4 Activer le moteur et le faire bouger ..... 40
- 4.12 Régler l'axe mieux..... 40
  - 4.12.1 Régler la normalisation d'angle et de vitesse ..... 40
  - 4.12.2 Régler le type de codeur ..... 42
  - 4.12.3 Régler le KPC pour le DSC du drive ..... 42
  - 4.12.4 Rétablir la limite du contrôleur à 1 et désactiver le Kv..... 43
  - 4.12.5 Vitesse max du moteur ..... 43
  - 4.12.6 Activer la configuration et redémarrer en Run..... 44
  - 4.12.7 Retester un coup le moteur ..... 44
- 5 Libération du frein..... 45
- 6 MOMRED Réduction du couple ..... 45

## 2 Description

[Summary](#)

### 3 Configuration de la CU320

#### [Summary](#)

#### 3.1 Conditions de base

- 1) Choix de la version de firmware de la CU320 et le cas échéant, mettre à jour la version présente sur la carte. La procédure pour ça est ailleurs. ;)
- 2) Création d'un nouveau projet avec Starter.

#### 3.2 Insertion du matériel

- 3) "Insert single drive unit" d'une CU320-2 PN version comme la carte CF(05.02.03.09) soit 5.2.3 avec adresse IP sur slot X127 10.11.12.5.

Characteristic	Order no.
CU310 DP	6SL3 040-0LA00-0Axx
CU310 PN	6SL3 040-0LA01-0Axx
CU310-2 CRANES DP	6SL3 040-1LA00-0Axx
CU310-2 CRANES PN	6SL3 040-1LA01-0Axx
CU310-2 DP	6SL3 040-1LA00-0Axx
CU310-2 PN	6SL3 040-1LA01-0Axx
CU320	6SL3 040-0MA00-0Axx
CU320-2 DP	6SL3 040-1MA00-0Axx
CU320-2 PN	6SL3 040-1MA01-0Axx

4) Insertion de l'ALM et filter avec Tel370.

Configuration - S120\_CU320\_2\_PN - Supply

Supply  
 Infeed - additional data  
 Process data exchange  
 Summary

Infeed: ALM

Configure the infeed component:

Component name:

Supply voltage range:

Cooling method:

Type:

Selection

Order no.	Rated power	Rated current
6SL3130-7TE21-6Axx	16 kW	27 A
6SL3130-7TE23-6Axx	36 kW	60 A
6SL3130-7TE25-5Axx	55 kW	92 A
6SL3130-7TE28-0Axx	80 kW	133 A
6SL3130-7TE31-2Axx	120 kW	200 A
6SL3330-7TE32-1AAx	132 kW	210 A
6SL3330-7TE32-6AAx	160 kW	260 A
6SL3330-7TE33-1AAx	200 kW	310 A
6SL3330-7TE33-8AAx	235 kW	380 A
6SL3330-7TE35-0AAx	300 kW	490 A
6SL3330-7TE36-1AAx	380 kW	605 A
6SL3330-7TE37-5AAx	450 kW	745 A
6SL3330-7TE38-4AAx	500 kW	840 A
6SL3330-7TE41-0AAx	630 kW	985 A

Configuration - S120\_CU320\_2\_PN - Infeed - additional data

Supply  
 Infeed - additional data  
 Process data exchange  
 Summary

Infeed: ALM

Line/DC-link identification at first switch-on

Caution:  
The determined values are stored safely against power loss.  
If the power supply or the DC link (removal/adding of devices) of the drive line-up is subsequently changed, an identification must be performed again.

Device connection voltage:  V 3-phase AC 50-60 Hz

Line filter available


▾

Parallel connection infeed (6SL3130-7TE21-6Axx - 16 kW)  
Number of parallel modules:

Voltage sensing module available  
Number of VSMs:

Braking Module external

Master/Slave



< Back   Next >   Cancel   Help

---

Configuration - S120\_CU320\_2\_PN - Process data exchange (infeed)

Supply  
 Infeed - additional data  
 Process data exchange  
 Summary

Infeed: ALM

Select the PROFIdrive telegram:

▾

Length (words)

Input data/actual values:

Output data/setpoints:

5) Insertion MotorModul avec Tel105.

The image displays two screenshots from the SIMATIC Manager software interface.

The top screenshot shows a project tree on the left with the 'Insert drive' option highlighted under the 'Drives' folder. The 'Insert Drive' dialog box is open on the right, showing the following details:

- Name: BrakeAbsoluteEIToutCeQueLaxeFait
- General | Technology Packages | Drive object no. |
- Drive objects type: Servo
- Author: Mon visum
- Version: (empty)
- Existing Drives: (empty list)
- Comment: (empty text area)
- Buttons: OK, Cancel, Help

The bottom screenshot shows the 'Configuration - S120\_CU320\_2\_PN - Control structure' window. The 'Control structure' tab is selected, and the drive is identified as 'BrakeAbsolute, DDS 0'. The configuration includes:

- Function modules:
  - Extended setpoint channel
  - Technology controller
  - Basic positioner
  - Extended messages/monitoring
- Control type: [21] Speed control (with encoder)
- Actual speed value preparation: (represented by a sine wave icon)
- Control loop: Closed-loop control n/M control
- Motor and brake symbols (G and M) are shown at the bottom right.



Type: 

- All
- Single motor modules
- Double motor modules
- Cabinet modules
- Blocksize AC power module
- Chassis AC power module
- Distributed

Power unit selection:

Order no.

---

**Configuration - S120\_CU320\_2\_PN - Power unit**

- Control structure
- Power unit
- Drive setting
- Motor
- Motor holding brake
- Encoder
- Process data exchange
- Summary

Drive: BrakeAbsolute, DDS 0

Configure the power section component:

Component name:


Connection voltage:

Cooling method:

Type:

Power unit selection:

Order no. <input type="text" value=""/>	Rated po...	Rated cur...	Execution
6SL3120-1TE13-0ADx	1.6 kW	3 A	DC/AC
6SL3120-1TE13-0Axx	1.6 kW	3 A	DC/AC
6SL3120-1TE15-0ADx	2.7 kW	5 A	DC/AC
6SL3120-1TE15-0Axx	2.7 kW	5 A	DC/AC
6SL3120-1TE21-0ADx	4.8 kW	9 A	DC/AC
6SL3120-1TE21-0Axx	4.8 kW	9 A	DC/AC
6SL3120-1TE21-8ACx	9.7 kW	18 A	DC/AC
6SL3120-1TE21-8ADx	9.7 kW	18 A	DC/AC
6SL3120-1TE21-8Axx	9.7 kW	18 A	DC/AC
6SL3120-1TE22-4ACx	12.9 kW	24 A	DC/AC
6SL3120-1TE22-4ADx	12.9 kW	24 A	DC/AC



---

**Configuration - S120\_CU320\_2\_PN - Drive setting**

- Control structure
- Power unit
- Drive setting
- Motor
- Motor holding brake
- Encoder
- Process data exchange
- Summary

Drive: BrakeAbsolute, DDS 0

Configure the drive properties:

Standard:

**Configuration - S120\_CU320\_2\_PN - Motor**

Drive: BrakeAbsolute, DDS 0, MDS 0

Configure the motor:

Motor name:

Motor with DRIVE-CLiQ interface  
 Read out motor again

Select standard motor from list

Enter motor data

---

**Configuration - S120\_CU320\_2\_PN - Motor holding brake**

Drive: BrakeAbsolute, DDS 0

Holding brake configuration:

Motor holding brake acc. to sequence control

Extended brake control

Only if brake present

---

**Configuration - S120\_CU320\_2\_PN - Encoder**

Drive: BrakeAbsolute, DDS 0, MDS 0

Which encoder do you want to use?

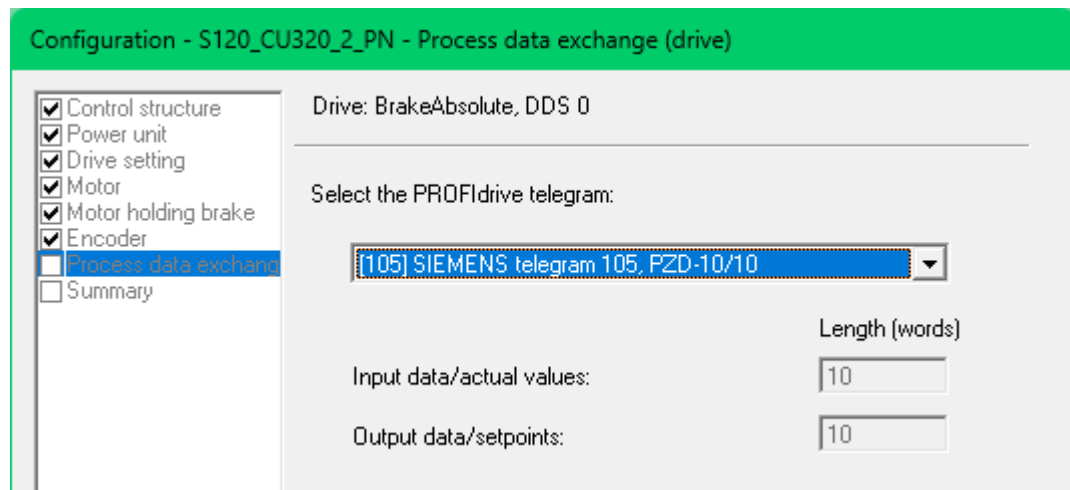
Encoder 1     Encoder 2     Encoder 3

Encoder 1

Encoder evaluation:

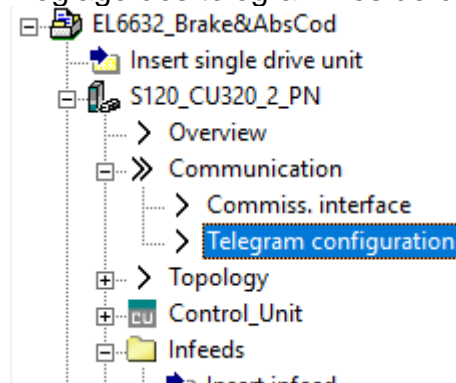
Encoder name:

Encoder type	Code number
Identify encoder	10000



### 3.3 Réglage de la communication

#### 6) Réglage des télégrammes de communication



Garder l'ordre suivant : 1 CU, 2 ALM, 3-4-5 Drives. On peut déplacer les



éléments avec les touches à droite. L'ordre doit être le même dans TwinCat.

7) Si c'est pas fait, sélectionner le télégramme 390 pour la CU.

IF1: PROFIdrive PZD telegrams | IF2: PZD telegrams

Communication interface: PROFINET - Control Unit onboard (isochronous)  
The PROFIsafe communication is performed via this interface

The PROFIdrive telegrams of the drive objects are transferred in the following order:

**The input data corresponds to the send and the output data of the receive direction of the drive**

**Master view:**

Object	Drive object	-No.	Telegram type	Input data	Output data
				Length	Length
1	Control_Unit	1	Free telegram configuration with BICO	0	0
2	ALM	2	SIEMENS telegram 390, PZD-2/2	1	1
3	BrakeAbsolute	3	SIEMENS telegram 391, PZD-3/7	10	10
DOs that are not assigned to					
SIEMENS telegram 392, PZD-3/15					
SIEMENS telegram 393, PZD-4/21					
SIEMENS telegram 394, PZD-3/3					
SIEMENS telegram 395, PZD-4/25					
Free telegram configuration with BICO					

8) Pour que l'adresse du X127 soit prise, il faut sous activation metre en [2] "Active and save configuration".

Commissioning interfaces | IP interface configuration

Ethernet (LAN) onboard / X127

[0] DHCP off

Device name

Device address: 10.11.12.5

Standard gateway: 0.0.0.0

Subnet mask: 255.255.240.0

Activation: [2] Activate and save configuration

PROFINET onboard / X150

[0] DHCP off

Device name

Device address: 0.0.0.0

Standard gateway: 0.0.0.0

Subnet mask: 0.0.0.0

Activation: [0] No function

9) Régler la topologie

EL6632\_Brake&AbsCod

Insert single drive unit

S120\_CU320\_2\_PN

Overview

Communication

Commiss. interface

Telegram configuration

Topology

Control\_Unit (1)

6SL3040-1MA01-0Axx (1) pply (2)

1- Free

2- Free

1-0 BrakeAbsolute.MotorModule (3)

1- Free

2-0 BrakeAbsolute.Encoder (5)

2- Free

3- Free

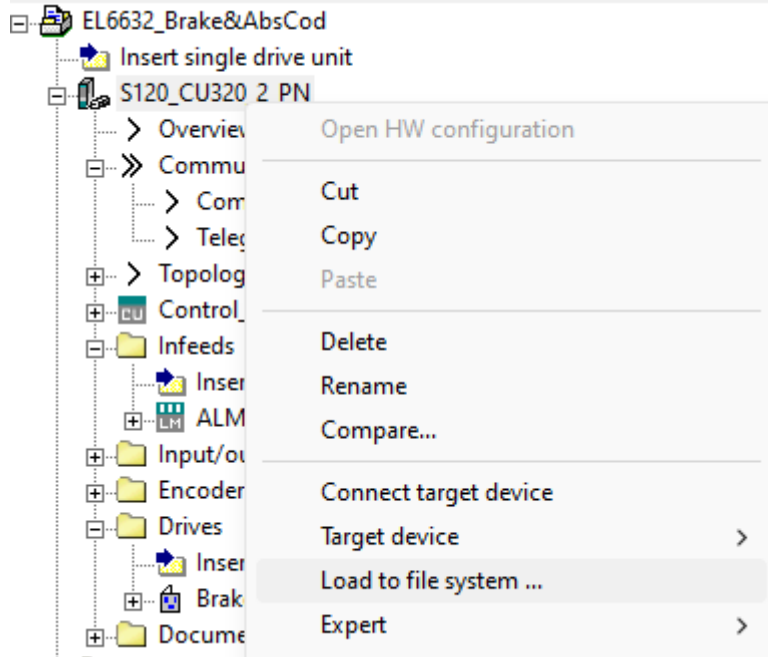
Free

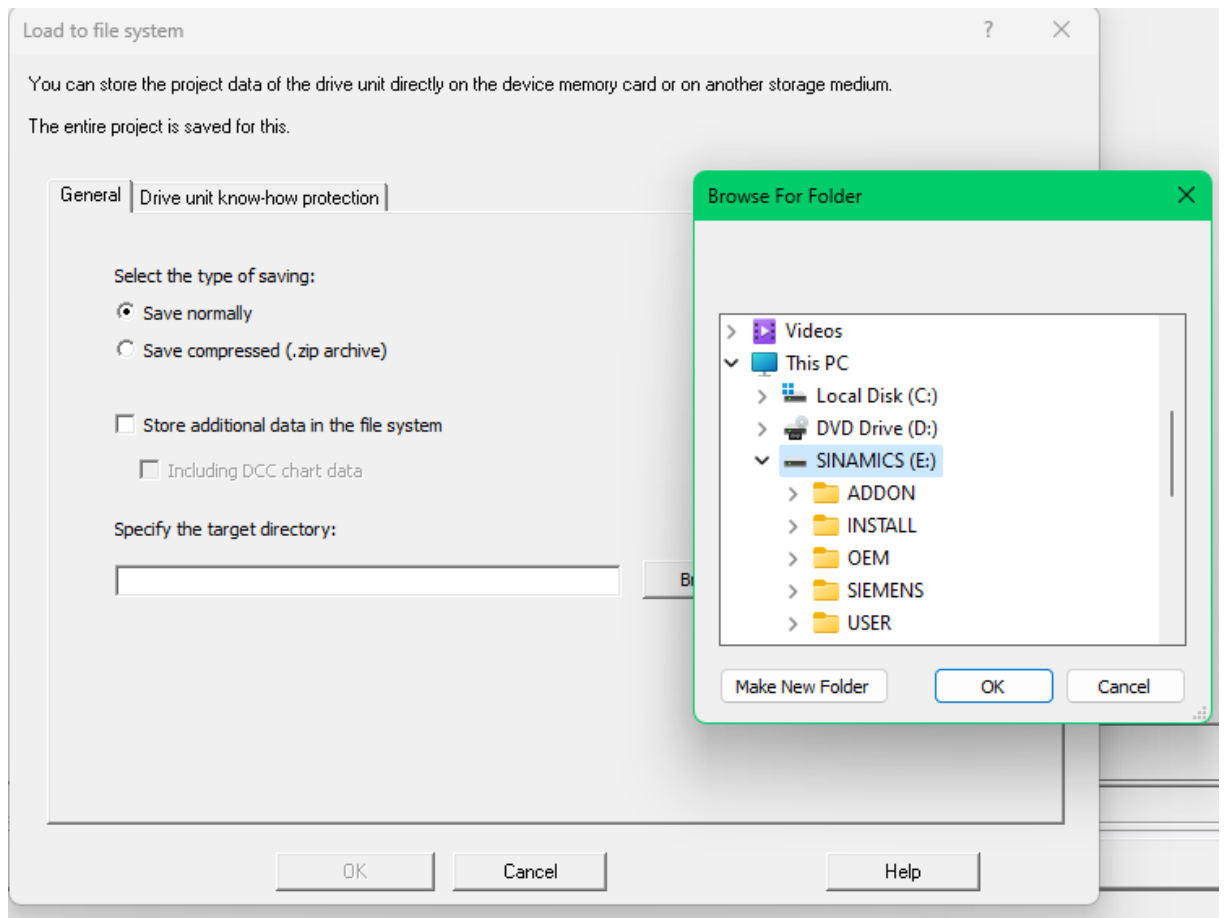
Mettre le niveau de comparaison sur « Low » pour faciliter les changements

de pièces de rechange plus tard dans la vie.



10) Charger la carte CF avec Starter et la mettre dans l'appareil.

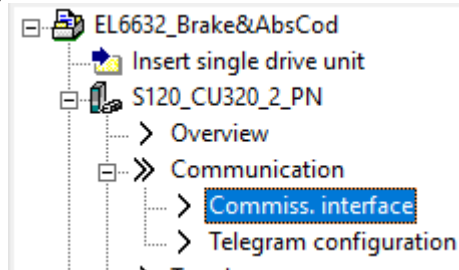




11) Remettre la carte dans la CU-320 et mettre sous tension. Si changement de firmware, attendre quelques minutes que toutes les LEDs clignotent et en rouge. Dans le doute, aller prendre un café. C'est toujours moins long que de devoir recommencer. A la fin, couper la machine et redémarrer.



12) Se connecter à la CU-320. Pour cela, régler le PG/PC



Online access point:	S7ONLINE (STEP7)	Change...
PG/PC interface:		Change...
Target device address:	10.11.12.5	Change...

Sélectionner la carte ethernet reliée à la CU-320. Choisir la ligne qui termine par TCPIP.2 (ou 1 mais pas celui avec Auto). Faire attention que la carte ait l'adresse IP dans le même sous-réseau que la CU-320.

Set PG/PC Interface

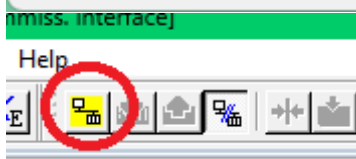
Access Path | LLDP / DCP | PNIO Adapter | Info

Access Point of the Application:  
S7ONLINE (STEP 7) -> Realtek USB GbE Family Controller.TCPI  
(Standard for STEP 7)

Interface Parameter Assignment Used:  
Realtek USB GbE Family Controller.TCPIP..  
M.PROFIBUS.1  
M.TCPIP.1  
USB GbE Family Controller.ISO.2  
USB GbE Family Controller.TCPIP.2

(Parameter assignment of your NDIS-CP with TCP/IP protocol (RFC-1006))

OK Cancel Help



13) Vérifier que la topologie est correcte. Si c'est pas pareil des deux côtés, il faut retravailler ça.



14) Vérifier que le moteur a bien été détecté par le DriveCliQ.

The screenshot shows the SIMATIC Manager configuration interface. The tree view on the left is expanded to show the configuration for the 'BrakeAbsolute' drive unit. The main window displays the following configuration details:

Parameter	Value
Name:	BrakeAbsolute
Drive object no.:	3
Function extensions:	Function modules / tech. packages... Configuration scripts...
Drive objects type:	[11] SERVO
Control type:	[21] Speed control (with encoder)
PROFIdrive telegram:	[105] SIEMENS telegram 105, PZD-10/10

Parameter	Value
Component number:	3
Power unit type:	Single motor module
Order no.:	6SL3120-1TE21-0AD0
Power unit rated current:	9.00 Arms
Power unit rated power:	4.30 kW
Current power unit operating values	
DRIVE-CLiQ	
Identification via LED	

Parameter	Value
Mot. type:	[207] 1FT7 synchronous motor
Order no.:	1FT7044-1AF71-1FH1
Speed:	3000.0 rpm
Torque:	4.30 Nm
Current:	2.60 Arms
Brake available:	Yes
Motor data set number:	0
Reference variables	
Reference speed:	3000.00 rpm

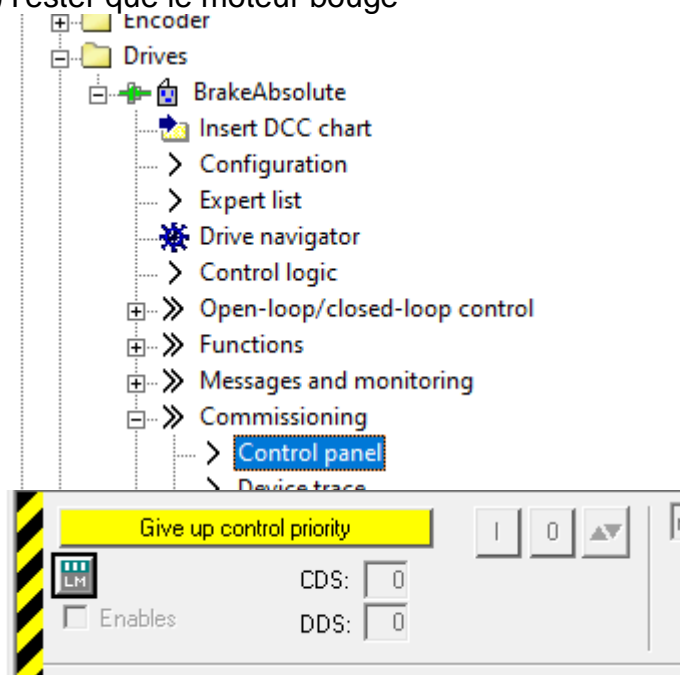
Parameter	Value
Component number SMx:	5
Encoder evaluation:	Encoder
Type:	SMI20/DQI
Order no.:	6SL3055-0AA00-5MA3
DRIVE-CLiQ	
Identification via LED	
Enc type:	rotary, [2051] 2048, 1 Vpp, A/B, EnDat, multitem 4096
Order no.:	1FT7xxx-xxxx-xFxx
Resolution:	2048
Singleturn resolution:	8192
Multiturn resolution:	4096
Encoder data set number:	0

At the bottom of the window, there are status indicators: ...5: 3, CDS: 0 (Activ), DDS: 0 (Activ), MDS: 0 (Active).

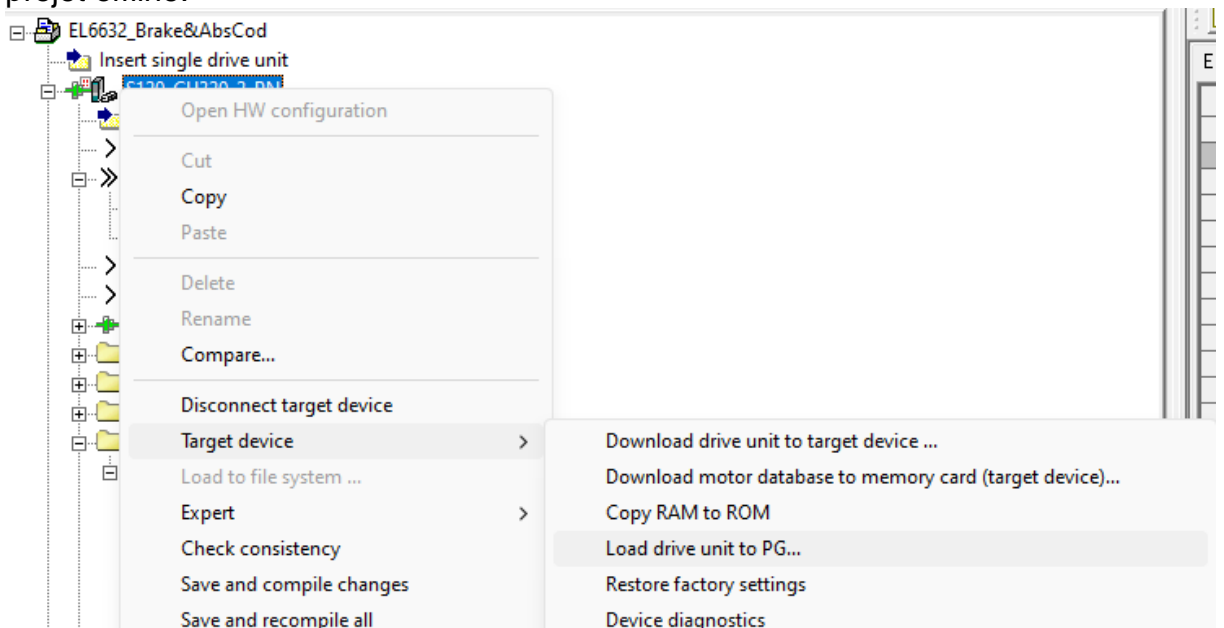
15) Contrôle du champ tournant de l'ALM important avant de faire bouger un moteur. Se fait avec un appareil externe.



16) Tester que le moteur bouge



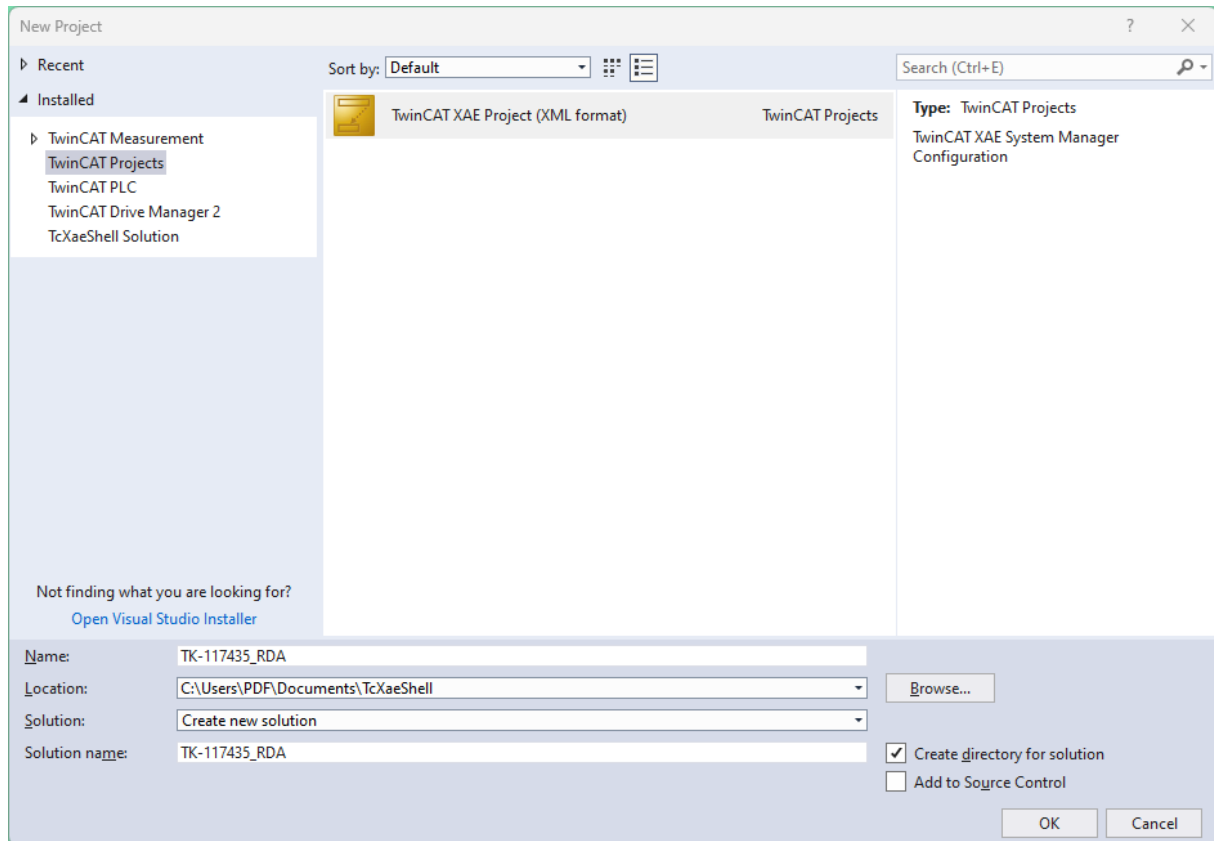
17) Une fois que tout est correct, récupérer les données des moteurs dans le projet offline.



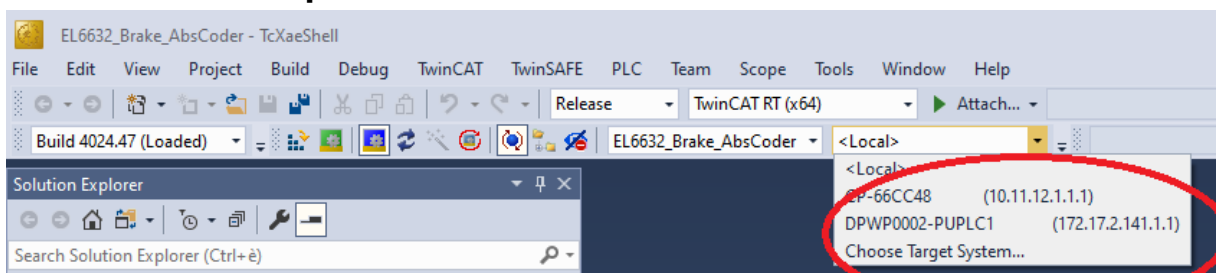
## 4 Configuration de la CPU Beckhoff

### Summary

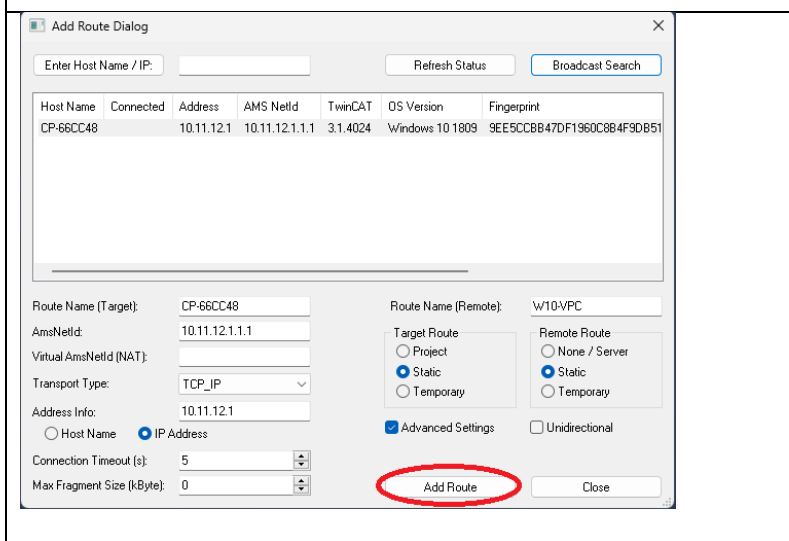
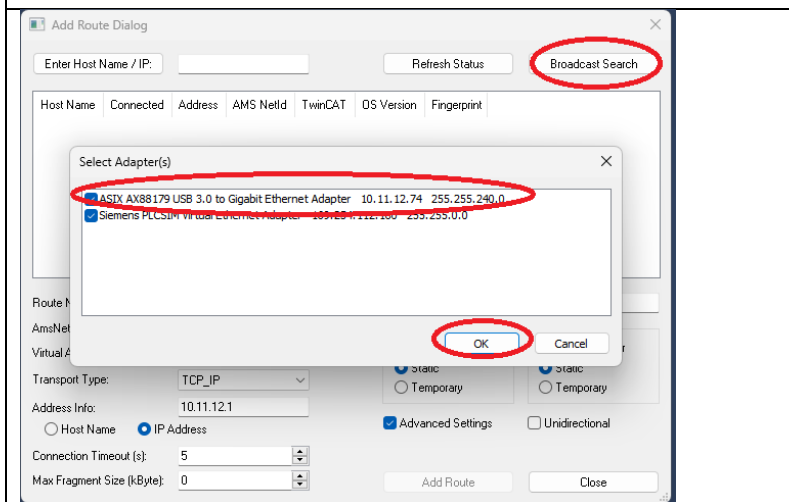
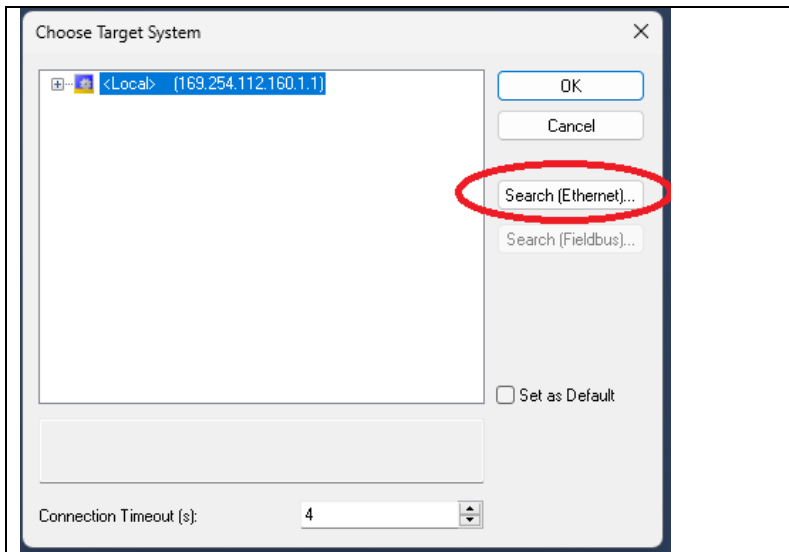
### 4.1 Création d'un nouveau projet TwinCAT

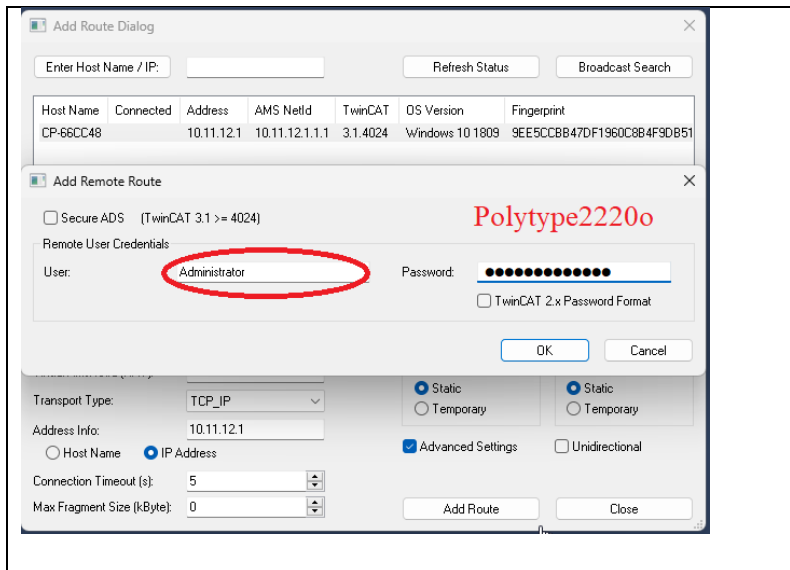


### 4.2 Connexion à la cpu Beckhoff

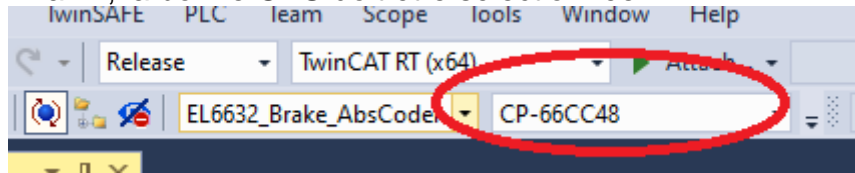


Si nécessaire, créer la route.





A la fin, la bonne CPU doit être sélectionnée.



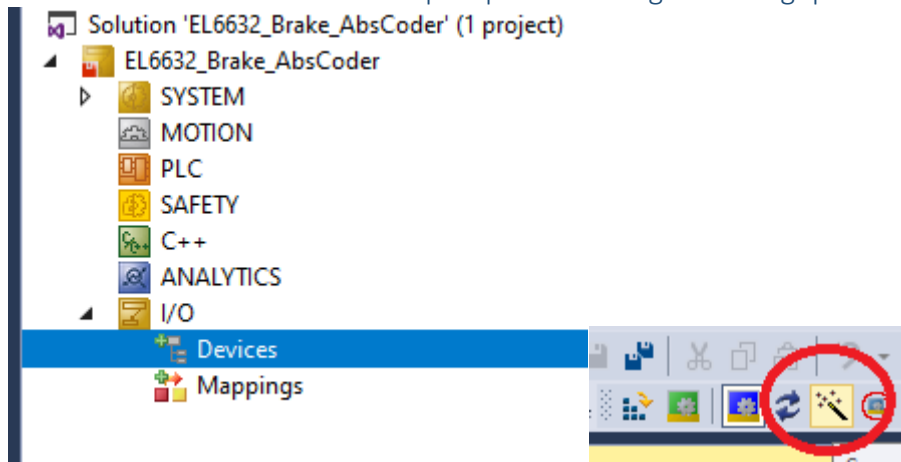
### 4.3 Reconnaissance materiel (baguette magique)

#### Summary

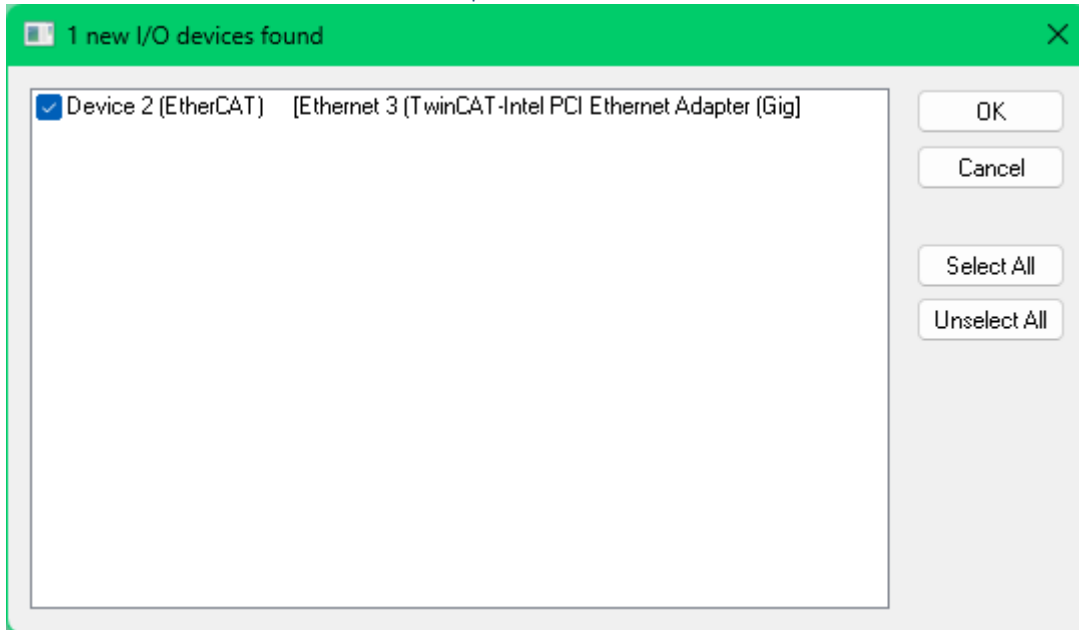
#### 4.3.1 Mettre la CPU en mode config.



#### 4.3.2 Sélectionner « Devices » puis presser la baguette magique.

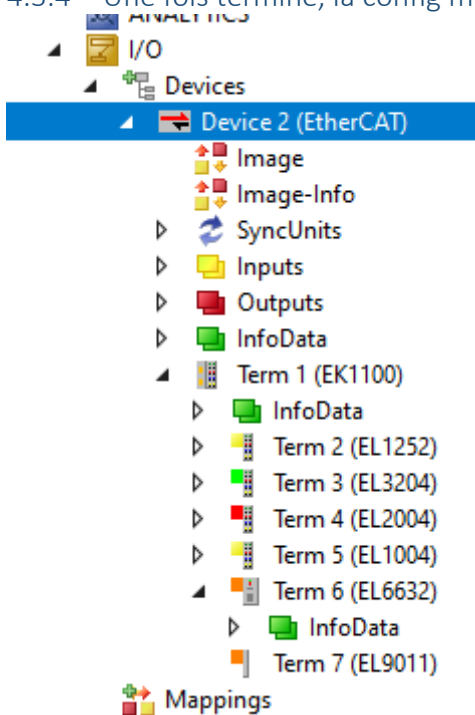


#### 4.3.3 Choisir le ou les réseaux à explorer

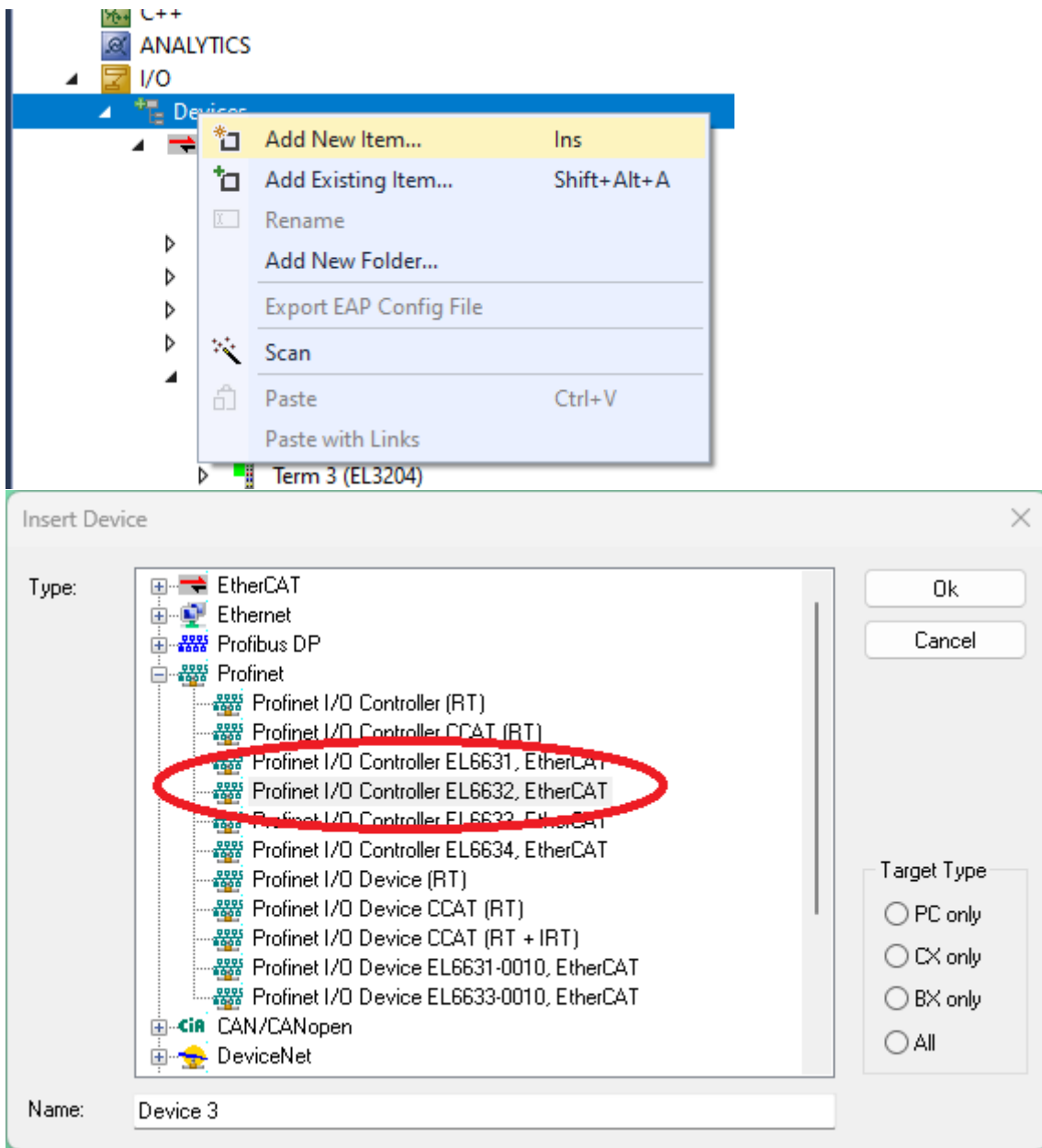


Pour le reste, répondre OK ou YES aux questions.

#### 4.3.4 Une fois terminé, la config mat EtherCAT est faite.

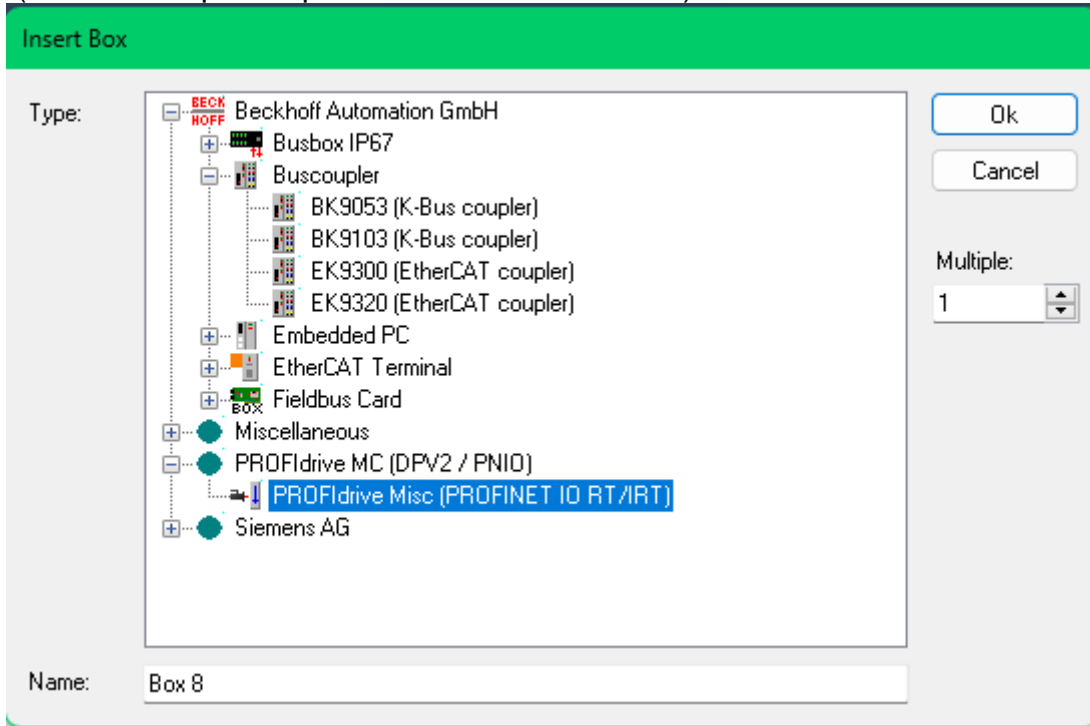


#### 4.4 Insérer le réseau ProfiNET



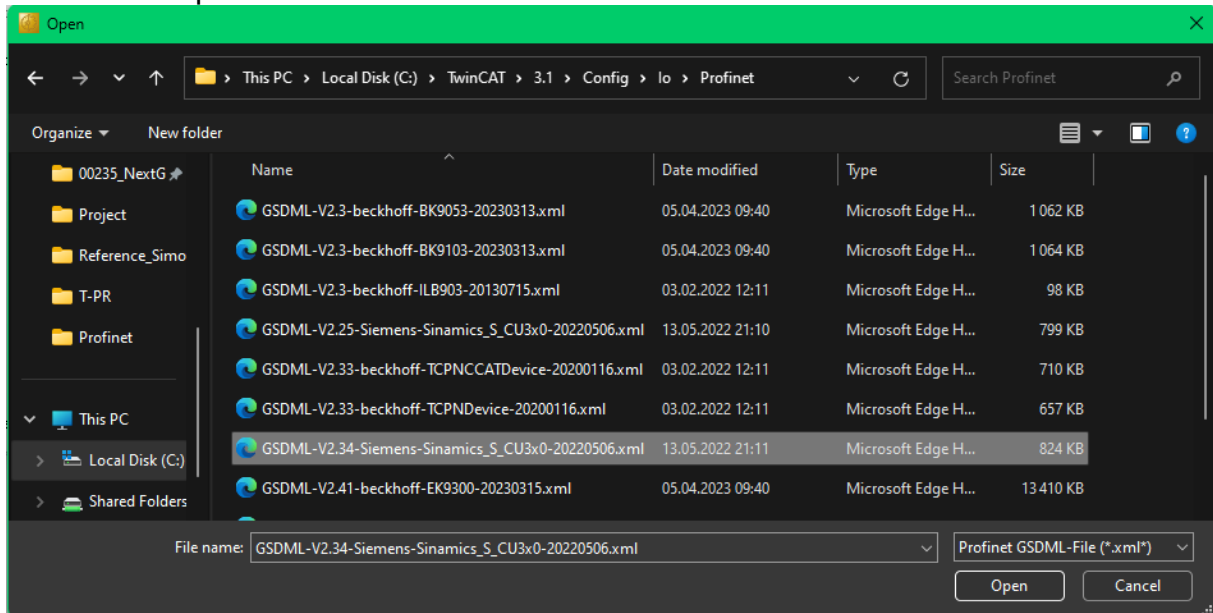
#### 4.5 Insérer la CU320

#### 4.5.1 Ajouter la CU sous forme de « PROFIdrive Misc » (sinon on ne pourra pas lier les drives à la NC.)

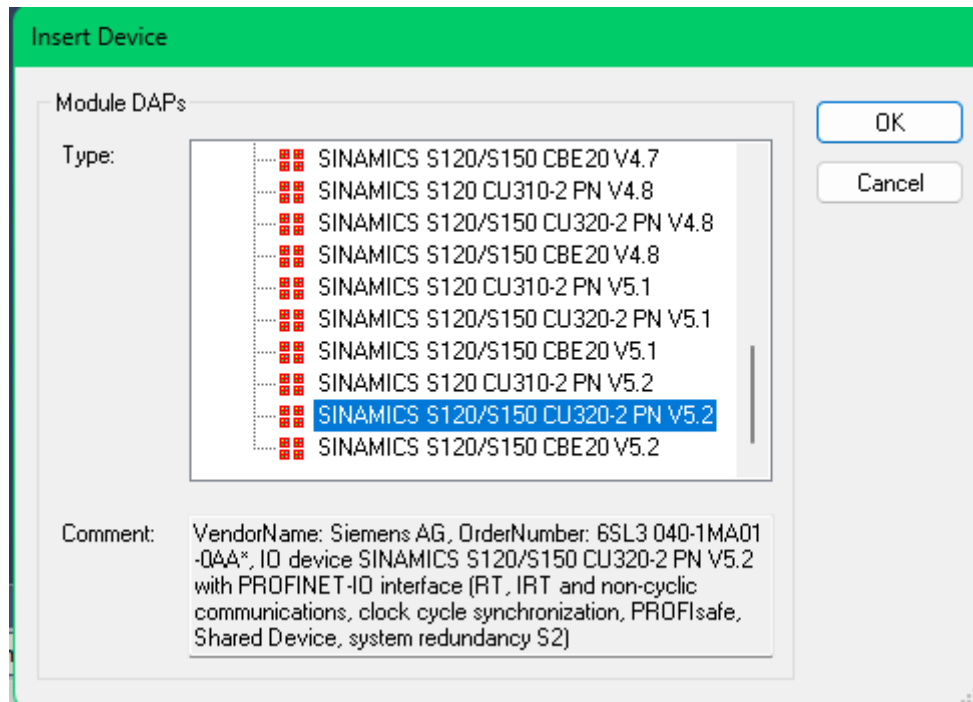


#### 4.5.2 Sélectionner le fichier gsdml

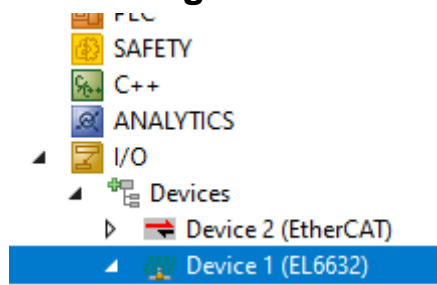
Si il ne se trouve pas dans le dossier du screenshot, il faut le télécharger sur le site de Siemens ou le demander à un gentil collègue. Il ne se mettra pas tout seul dans ce dossier la première fois.



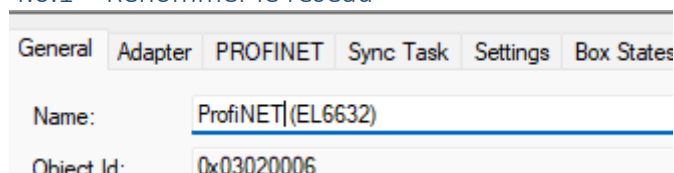
#### 4.5.3 Choisir la CU320 avec le bon firmware



## 4.6 Configurer le réseau ProfiNET

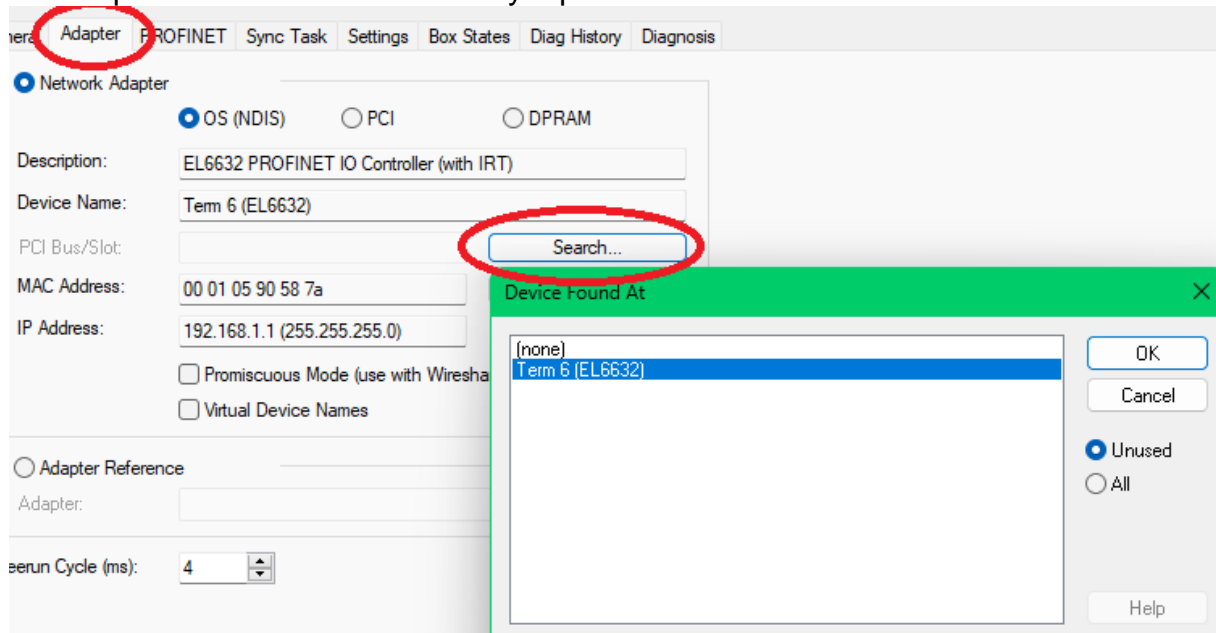


### 4.6.1 Renommer le réseau

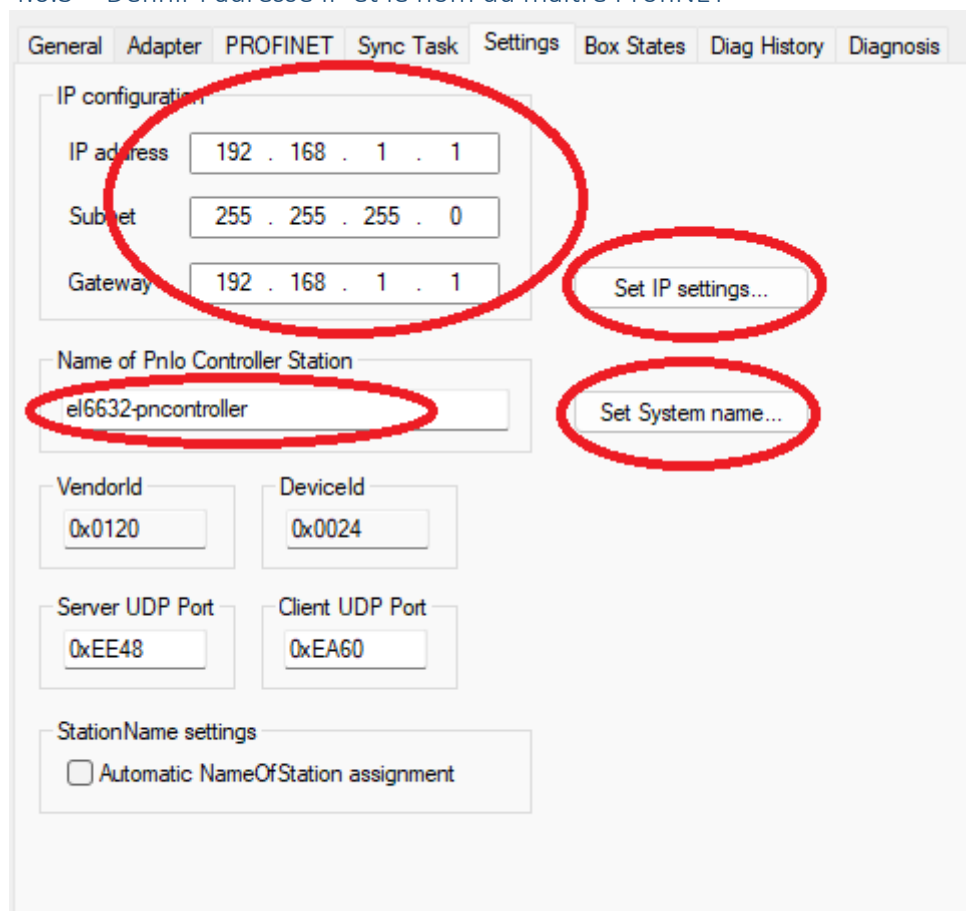




#### 4.6.2 Sélectionner la carte EL6632 correspondante au réseau Cette opération est nécessaire si il y a plusieurs cartes



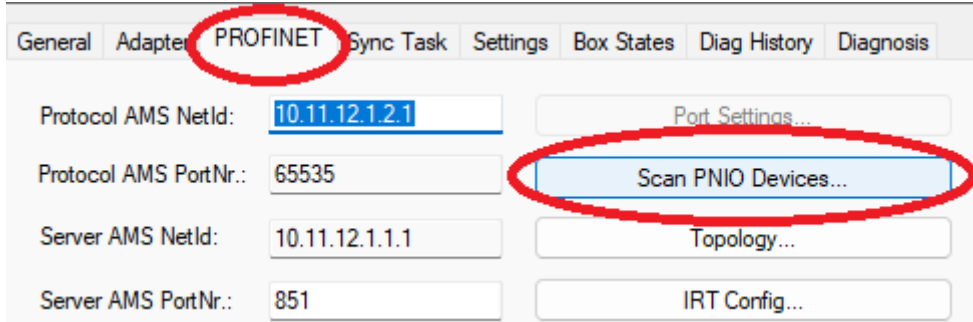
#### 4.6.3 Définir l'adresse IP et le nom du maître ProfiNET



#### 4.6.4 Scanner le réseau pour nommer les éléments Activer la configuration puis redémarrer en mode config

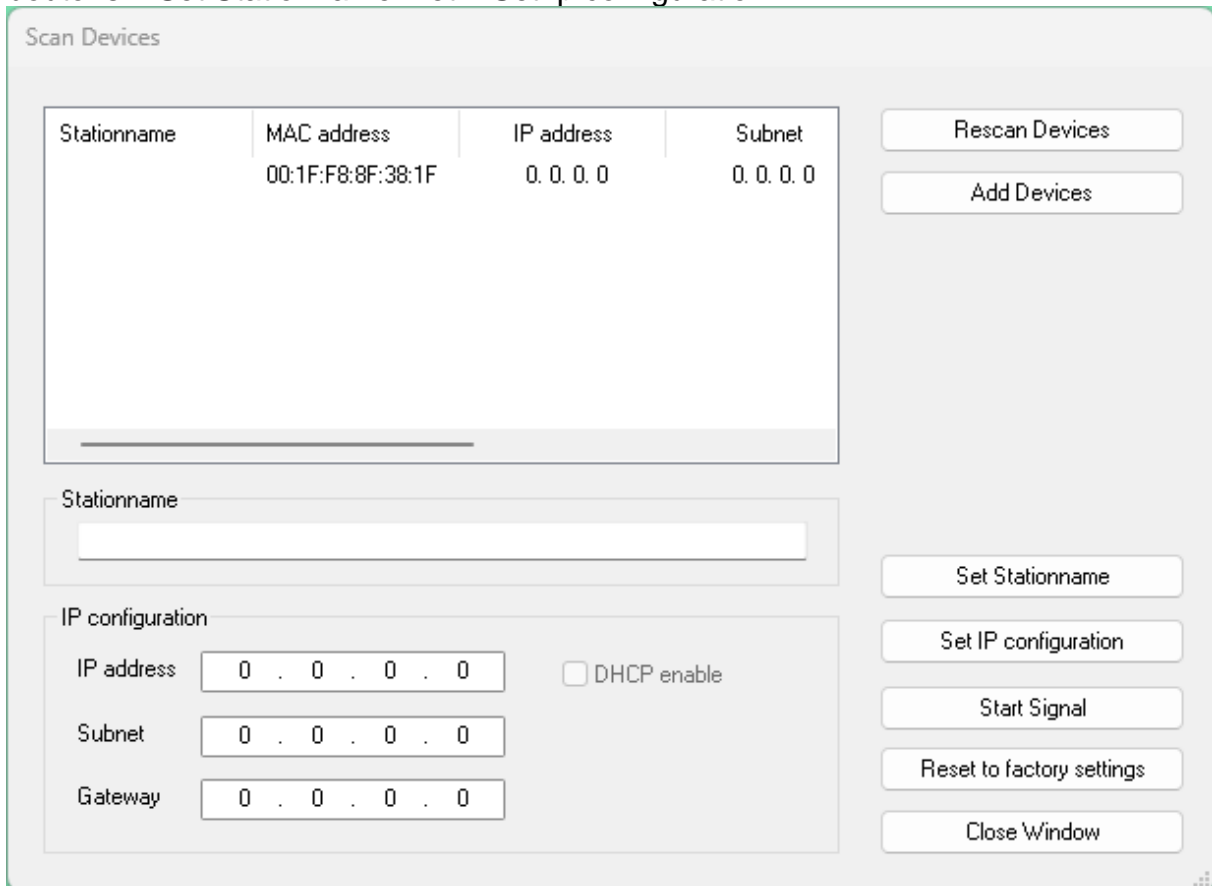


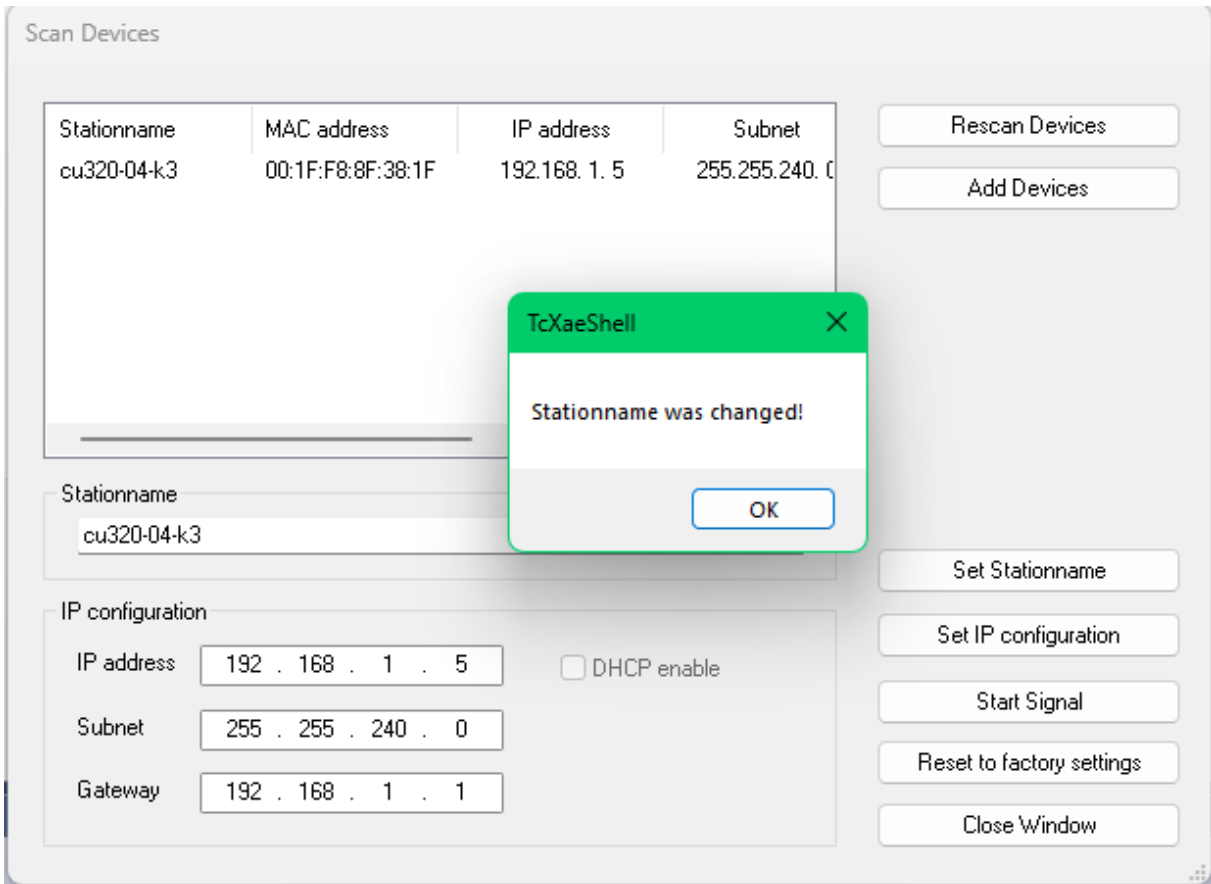
#### 4.6.5 Nommer et adresser les éléments dans le réseau



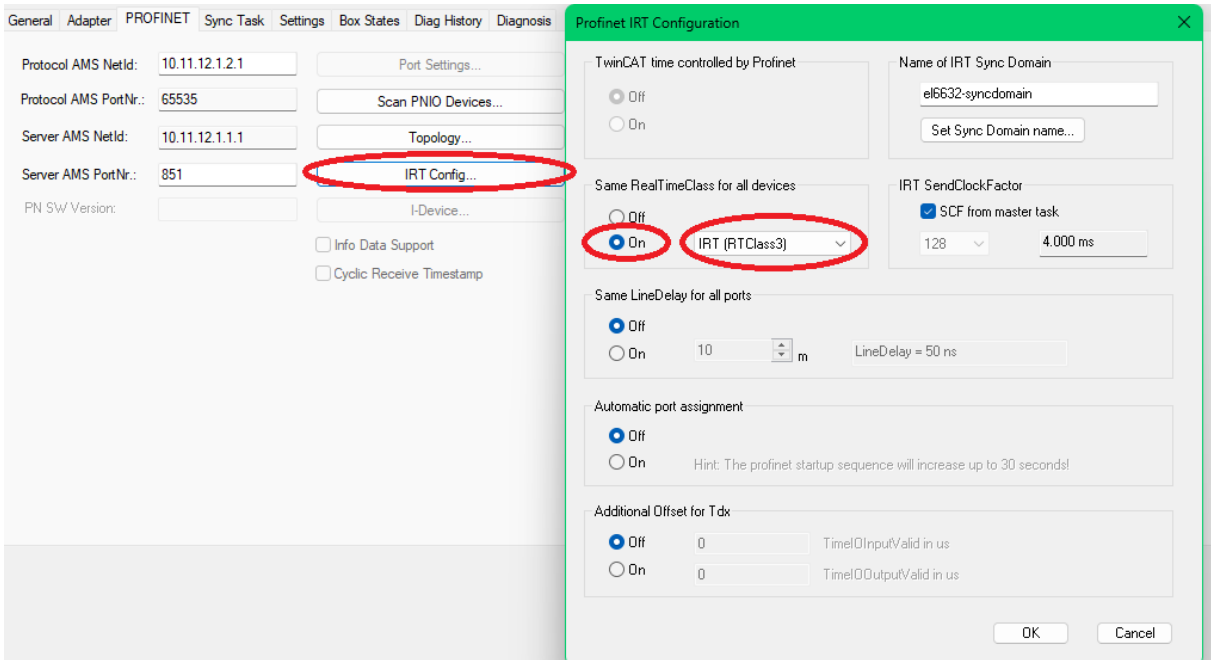
Identifier les éléments. Le bouton « Start Signal » permet de faire clignoter des LEDs sur l'élément.

Ensuite, pour chacun mettre le nom ProfiNET, l'adresse IP et valider avec les boutons « Set Stationname » et « Set Ip configuration ».



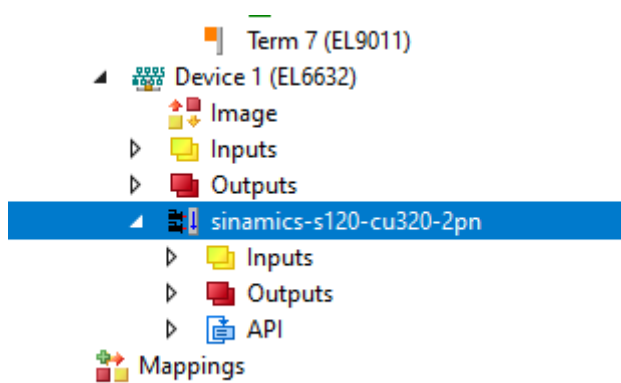


#### 4.6.6 Activer l'IRT



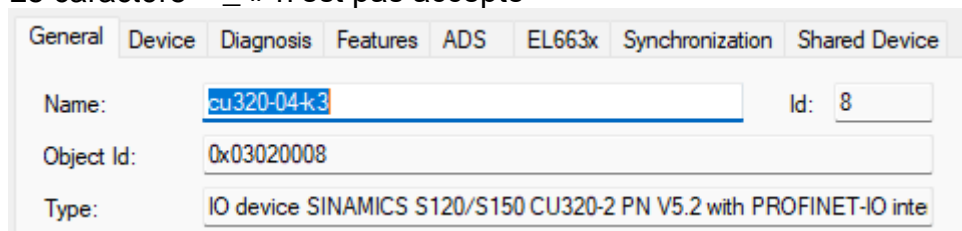
### 4.7 Configuration de la CU-320

Double clic sur l'élément

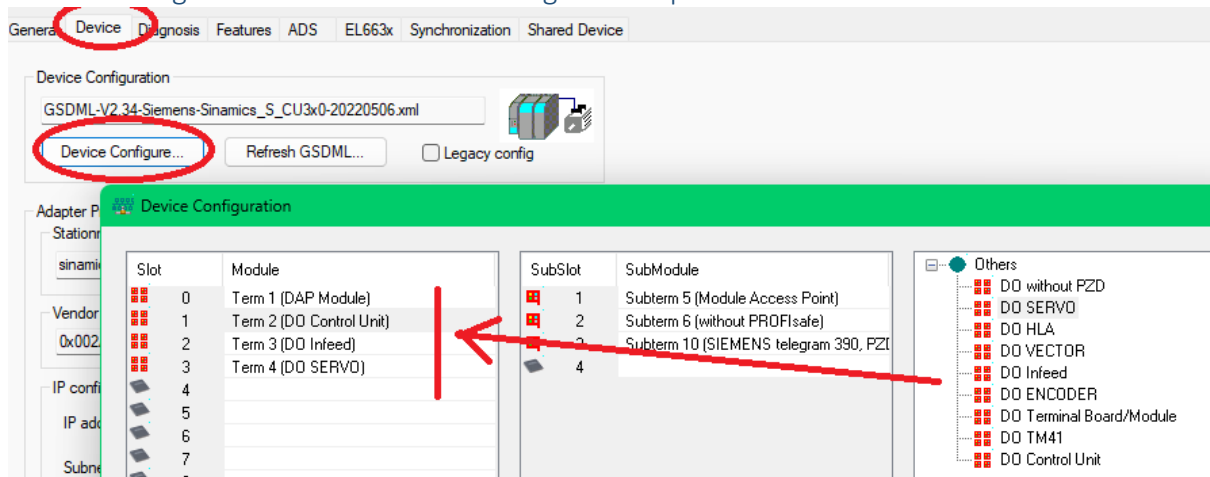


#### 4.7.1 Renommer la CU

Le caractère « \_ » n'est pas accepté

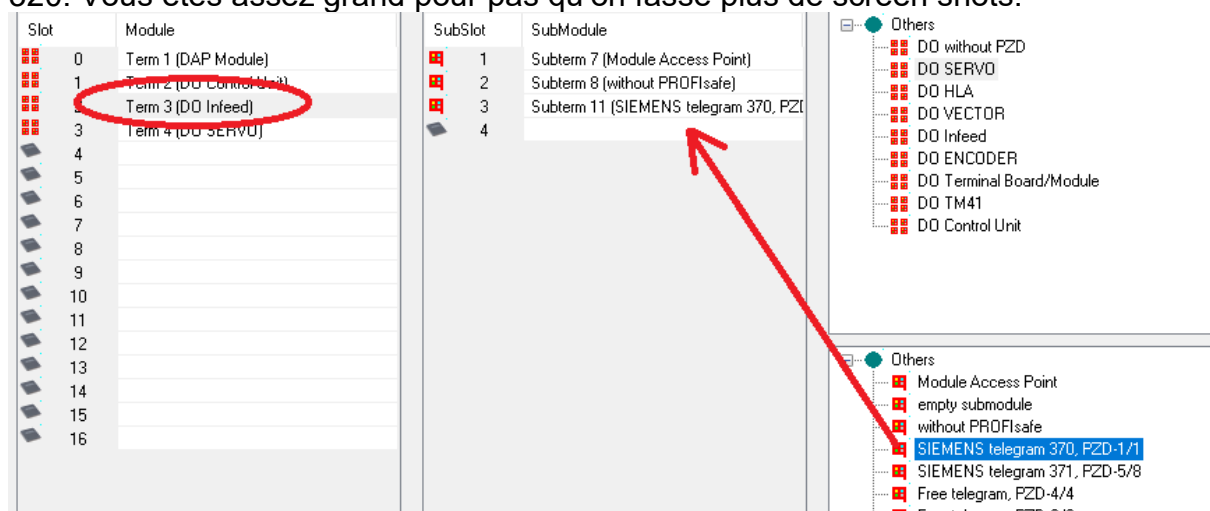


#### 4.7.2 Configurer les éléments et les télégrammes présents dans la CU



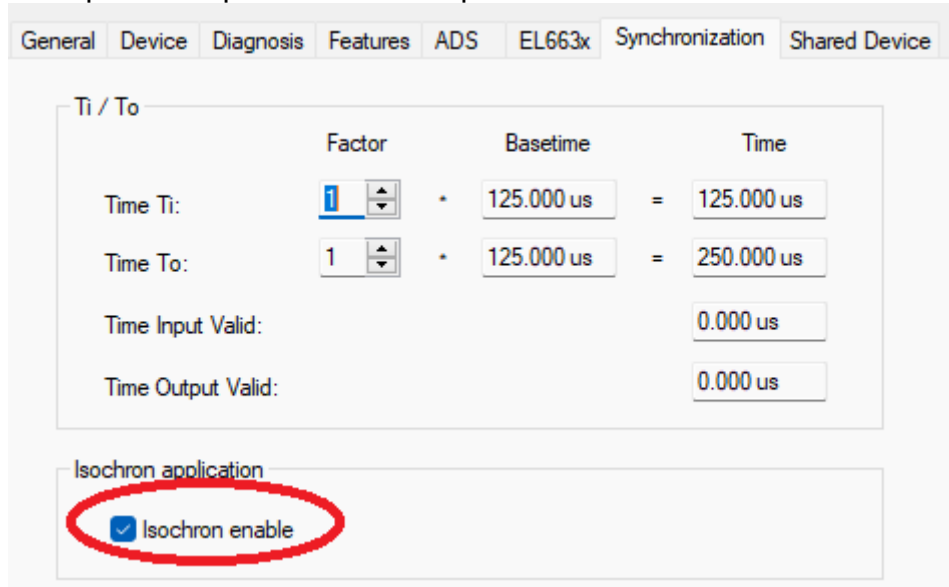
#### 4.7.3 Remplir les télégrammes

Faire pour tous les éléments. C'est comme on avait dans les télégrammes de la CU-320. Vous êtes assez grand pour pas qu'on fasse plus de screen shots.

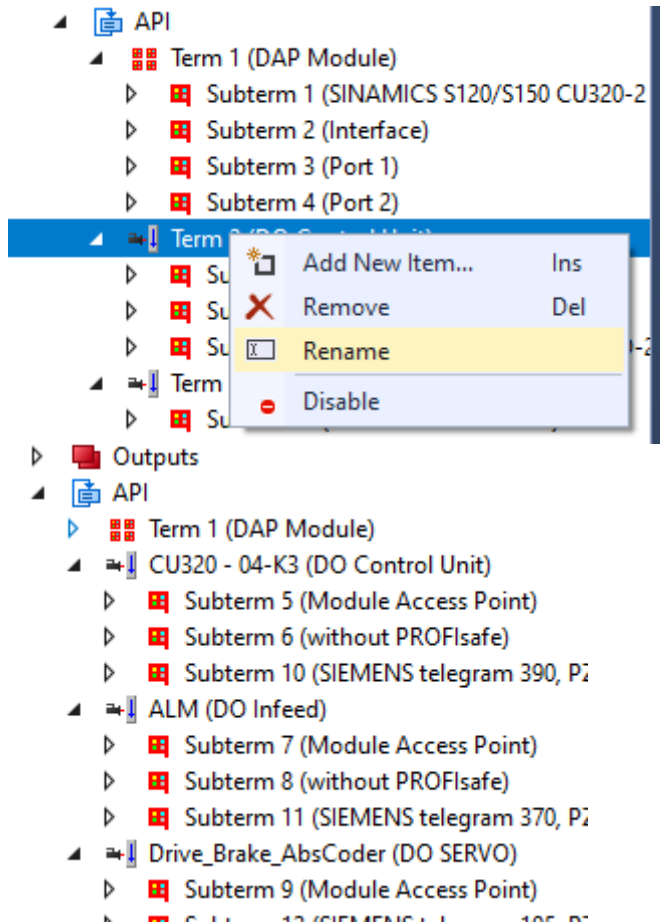


#### 4.7.4 Activer l'IRT

Il est possible que la coche soit par défaut



#### 4.7.5 Nommer les éléments



### 4.8 Régler la topologie

Activer la configuration puis redémarrer en mode config



#### 4.8.1 Vérifier la topologie Online

A screenshot of the ProfiNET software interface. The main window shows a tree view on the left with 'Device 2 (EtherCAT)' expanded to 'ProfiNET (EL6632)'. The 'PROFINET' tab is selected, showing configuration fields for Protocol AMS NetId (10.11.12.1.2.1), Protocol AMS PortNr. (65535), Server AMS NetId (10.11.12.1.1.1), and Server AMS PortNr. (851). A 'Topology...' button is circled in red. To the right, a 'Profinet Topology' window is open, displaying 'Online data' and 'Offline data' trees. The 'Online data' tree shows a hierarchy starting with 'el6632-pncontroller', including ports and peers. A 'Refresh' button at the bottom of the 'Online data' tree is also circled in red. An 'OK' button is visible at the bottom right of the 'Profinet Topology' window.

4.8.2 Lier les ports entre eux

The screenshot shows a software interface with a tree view on the left and a configuration window on the right. The tree view is expanded to show 'Subterm 3 (Port 1)' under 'cu320-04-k3'. The configuration window has tabs for 'General', 'Properties', and 'Port Diagnosis'. The 'Port Diagnosis' tab is active, showing 'Actual RT Class' set to 'Auto Config (RTC3)'. Below this is a table titled 'Interface/Port Data' with the following data:

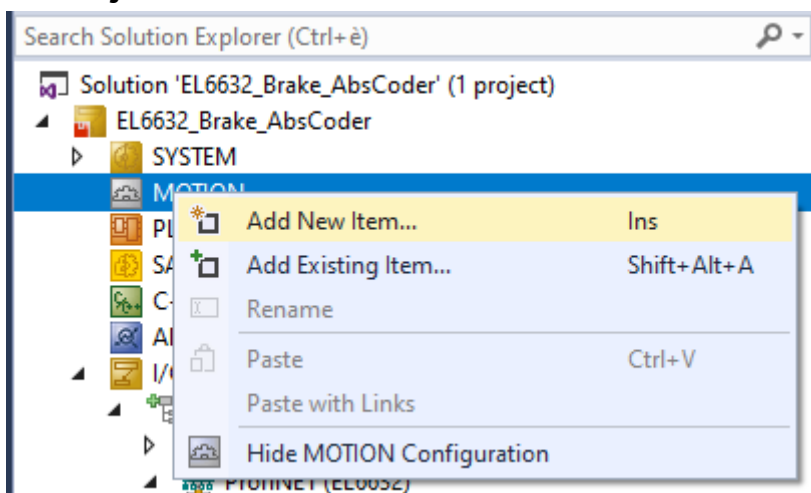
Name	Value
RemotePeerPort	no projected peer port
MaxPortRxDelay (ns)	no projected peer port
MaxPortTxDelay (ns)	el6632-pncontroller.port-001
LengthOfCable (m)	0
MauType	100BaseTXFD

#### 4.8.3 Vérifier la topologie

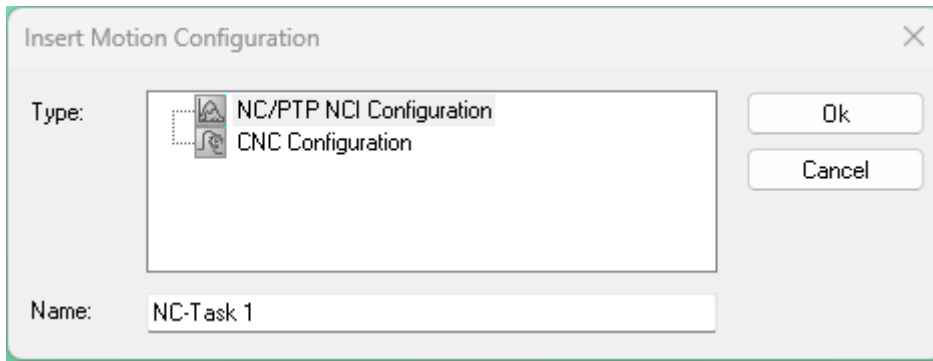
Online et offline doivent être identiques



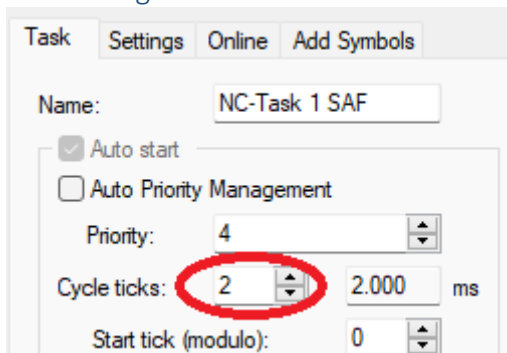
#### 4.9 Ajouter la NC



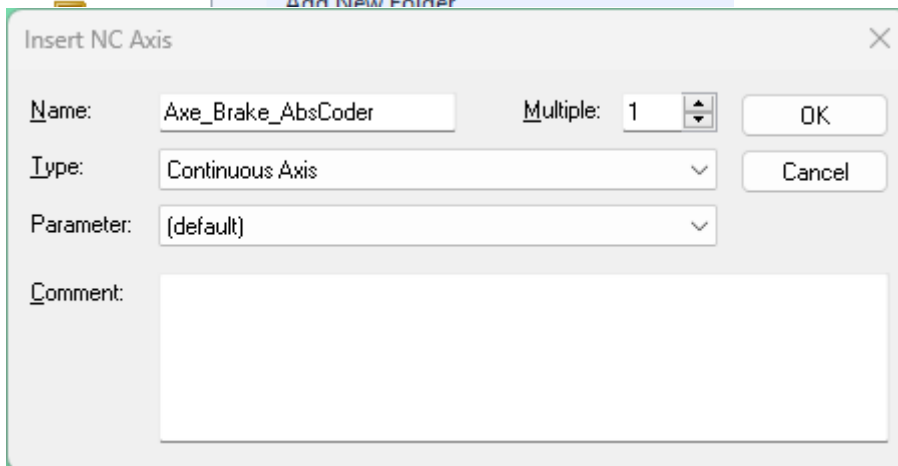
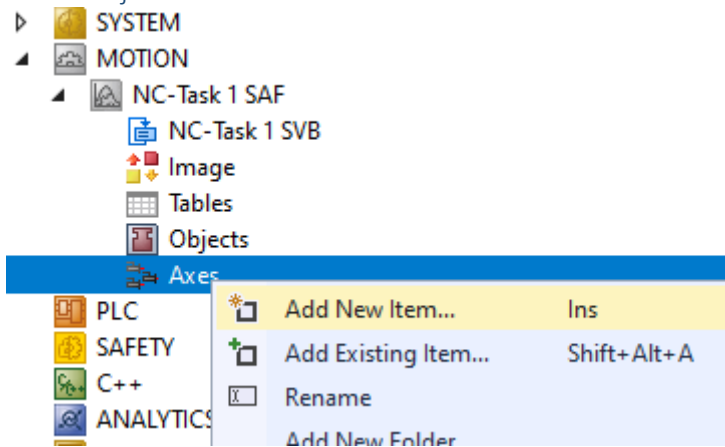




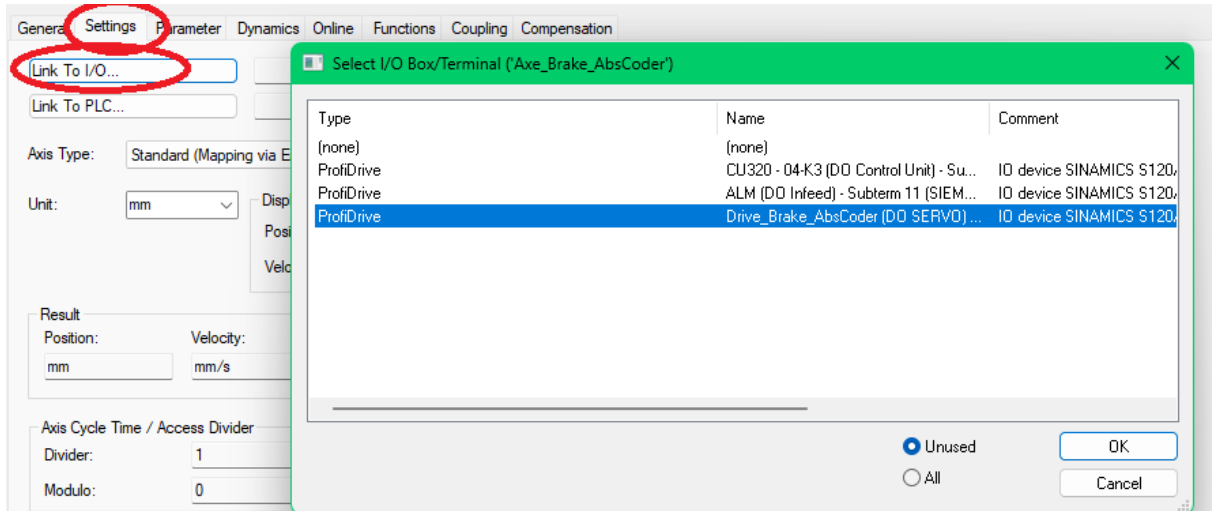
#### 4.9.1 Régler la vitesse de la tâche



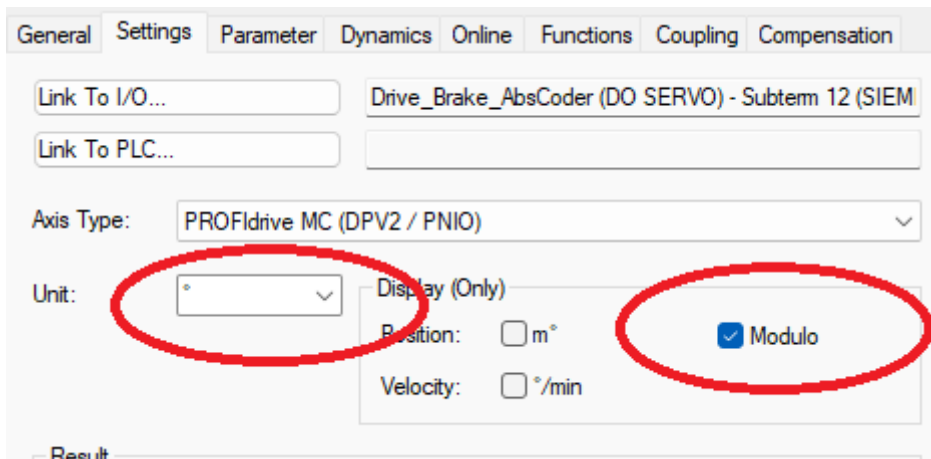
#### 4.9.2 Ajouter un axe



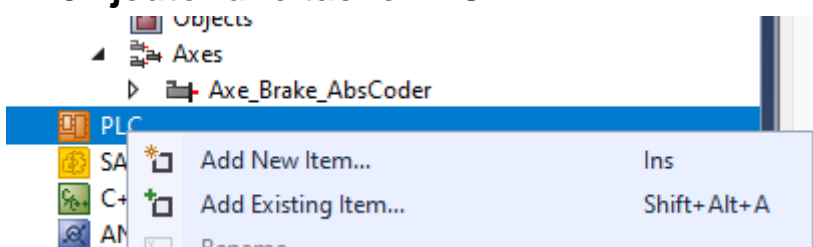
#### 4.9.3 Lier l'axe avec le drive



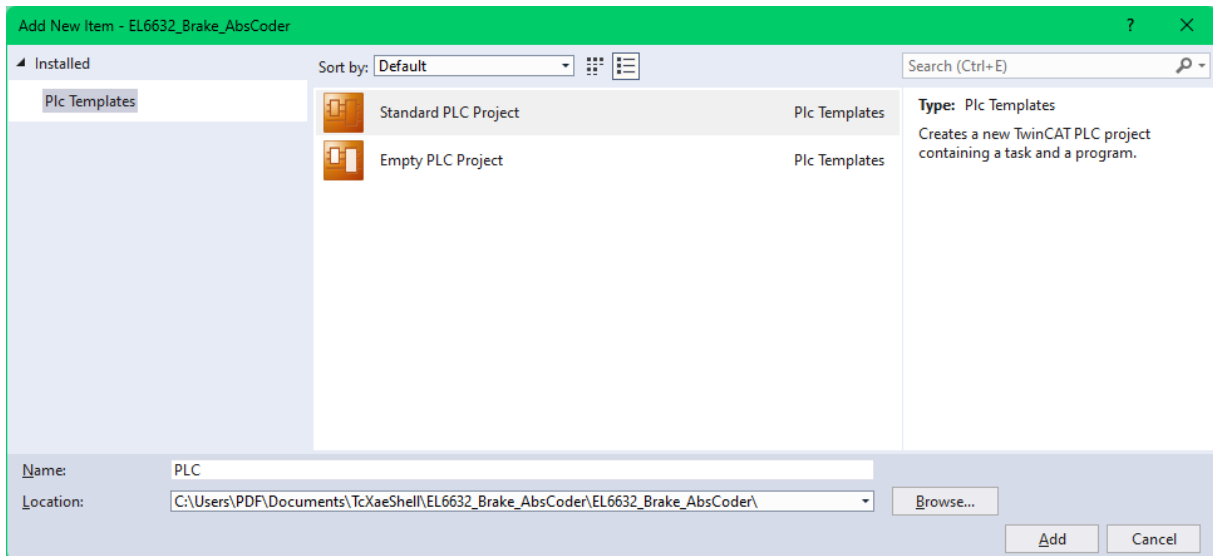
#### 4.9.4 Sélectionner les unités de l'axe



#### 4.10 Ajouter une tâche PLC

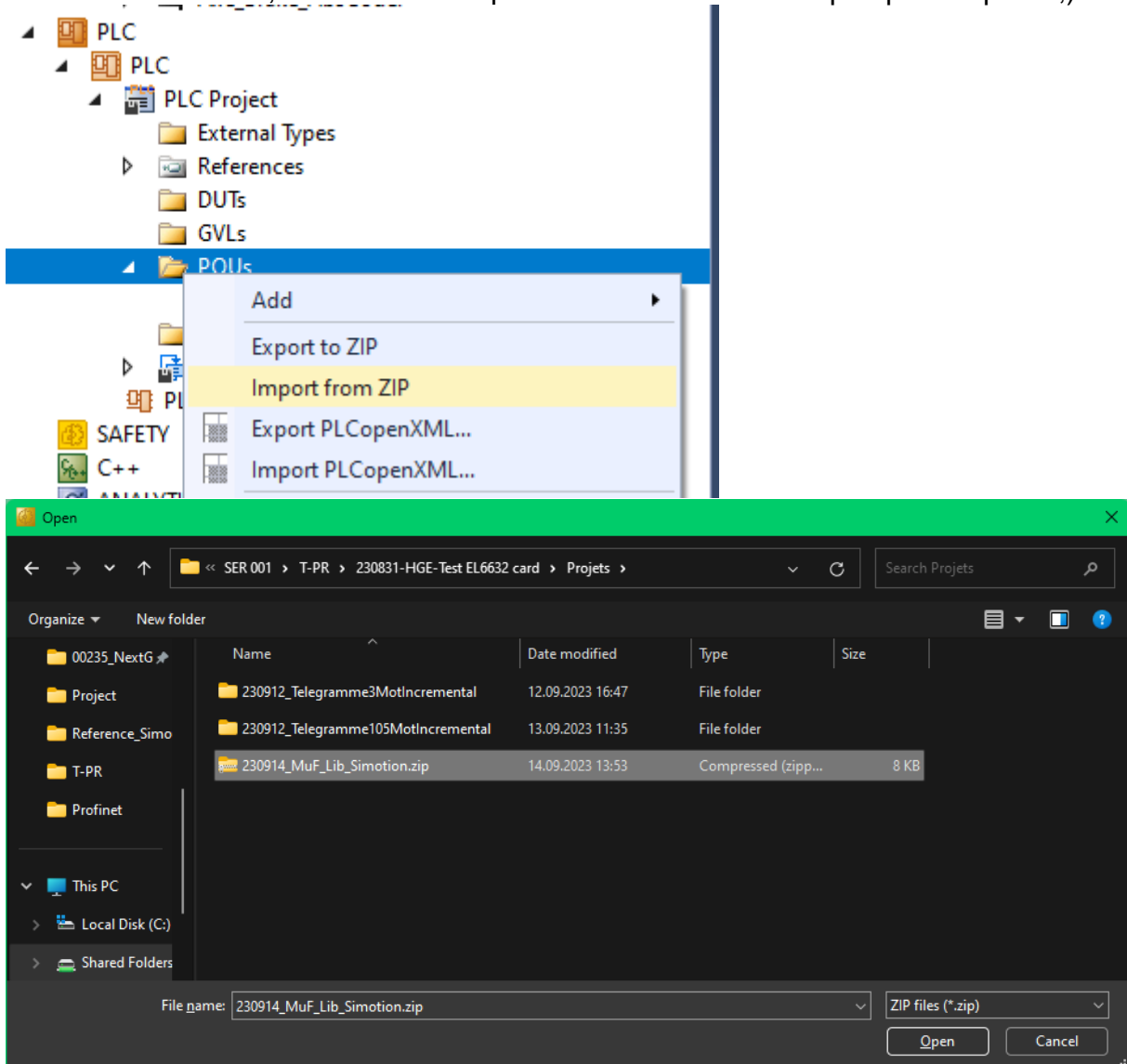


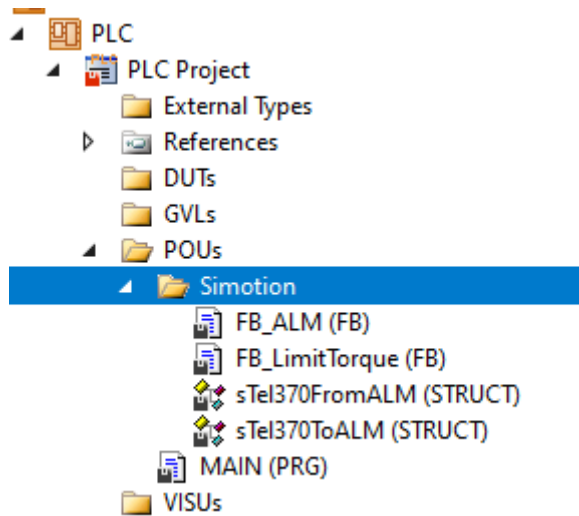
D:\Projets\00235\_NextGenAutomation\SER 001\T-PR\230831-HGE-Test EL6632 card\230831-HGE-Cu320 Config for EL6632 card.docx



4.10.1 Ajouter la librairie Polytype pour piloter un axe

Sur les screenshots, la librairie n'est pas encore finie. Ca sera pas pareil après. ;)

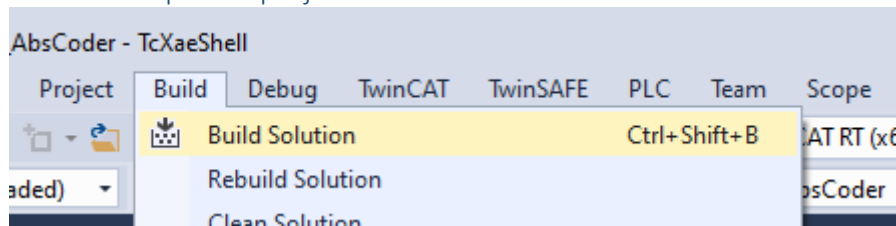




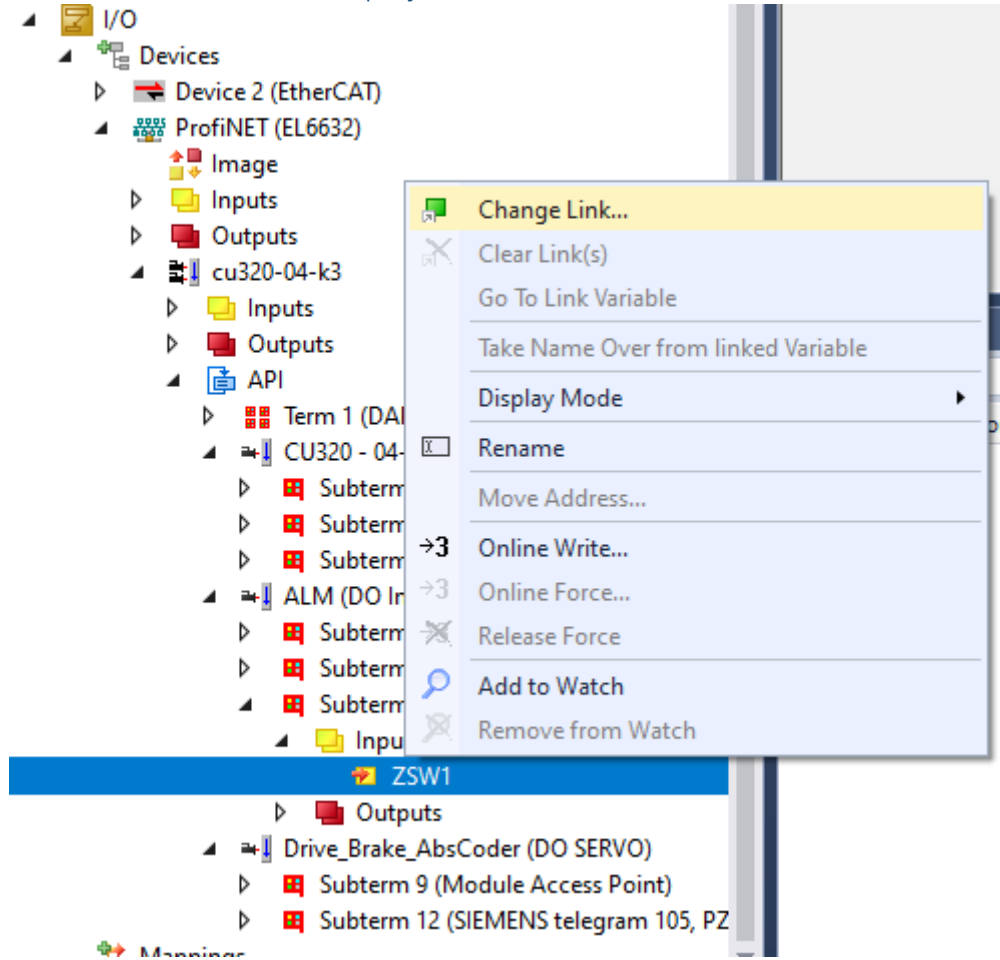
#### 4.10.2 Faire un bout de code pour piloter la base

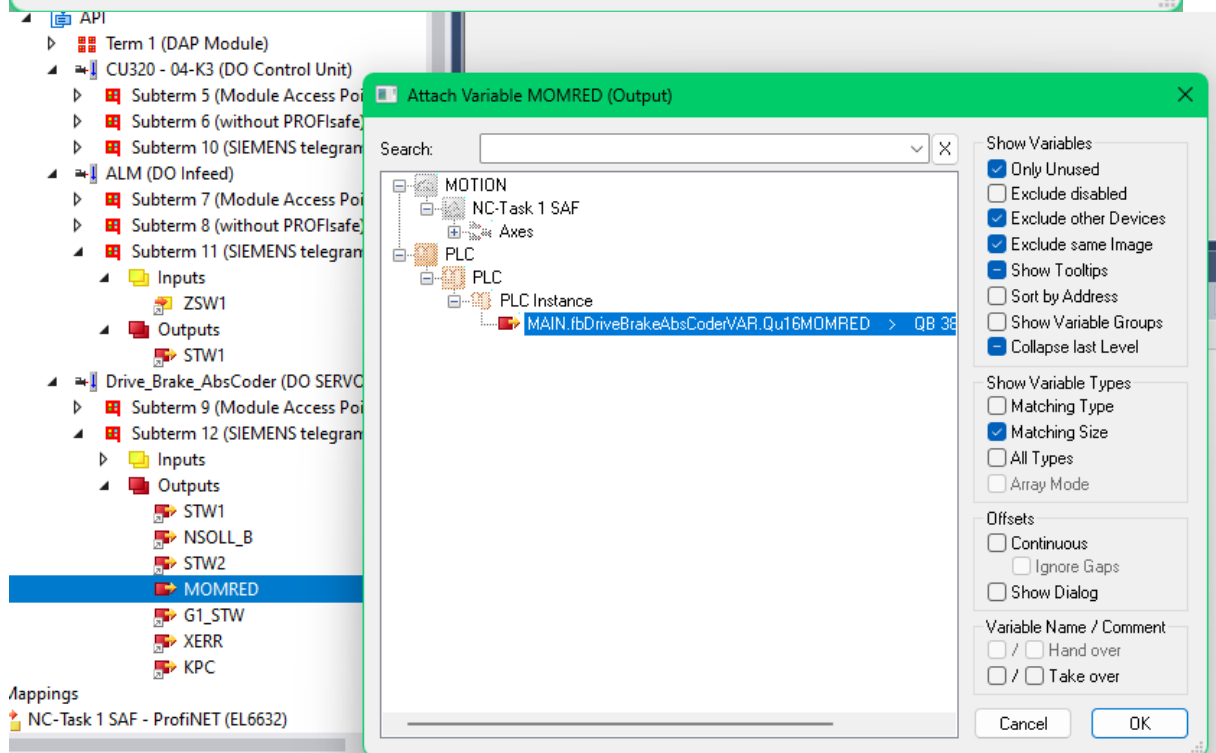
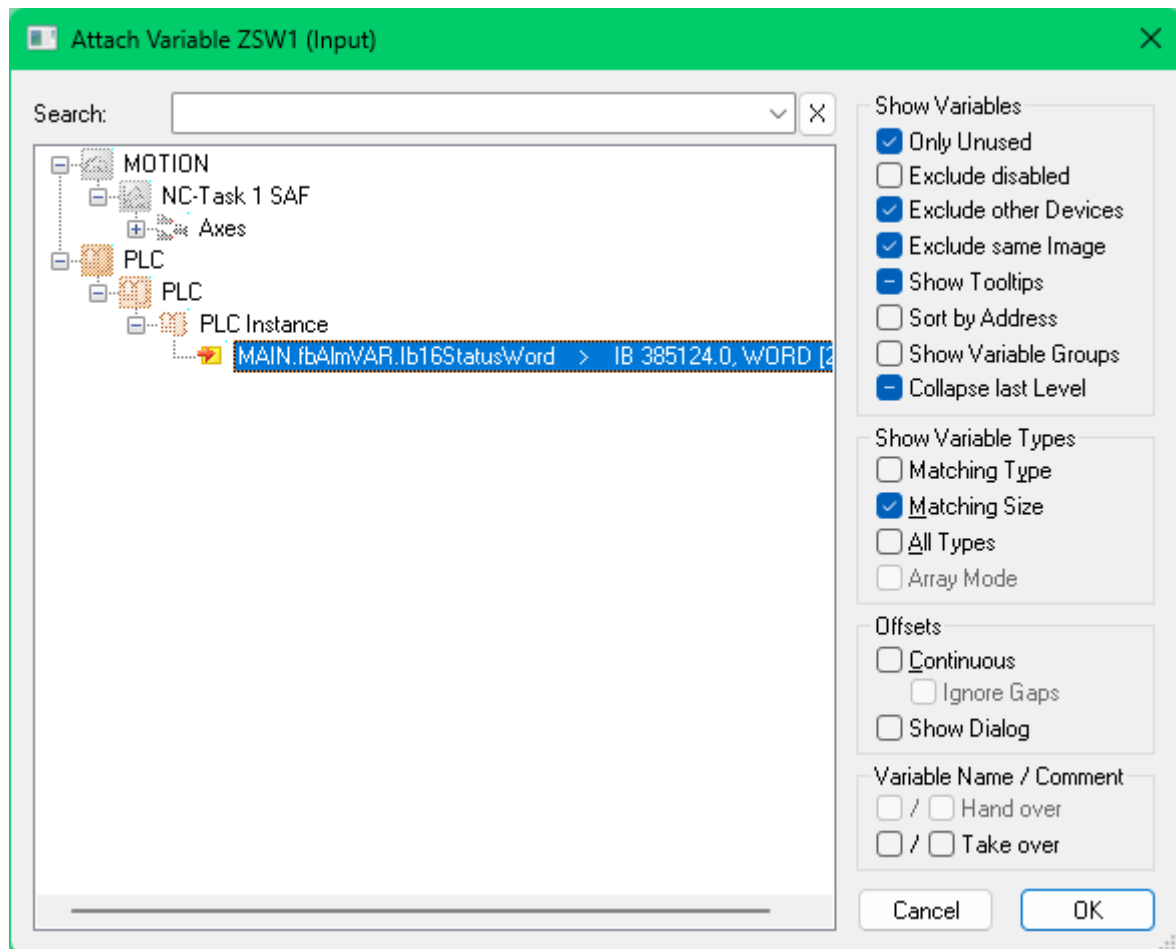
```
MAIN*  EL6632_Brake_AbsCoder
1      PROGRAM MAIN
2      VAR
3          boEnableAllVAR          : BOOL;
4          fbAlmVAR                 : FB_ALM;
5          r64TorqueLimitPerVAR     : LREAL;
6          fbDriveBrakeAbsCoderVAR : FB_LimitTorque;
7      END_VAR
8
9
1     fbAlmVAR (boEnableIN:= boEnableAllVAR);
11
12     fbDriveBrakeAbsCoderVAR (r64TorqueLimitPerIN := r64TorqueLimitPerVAR);
```

#### 4.10.3 Compiler le projet

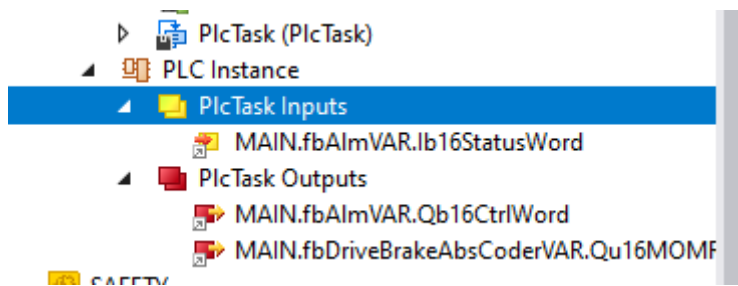


#### 4.10.4 Lier les variables du projet PLC avec les devices





Vérifier que tout ce qui doit être lié l'est



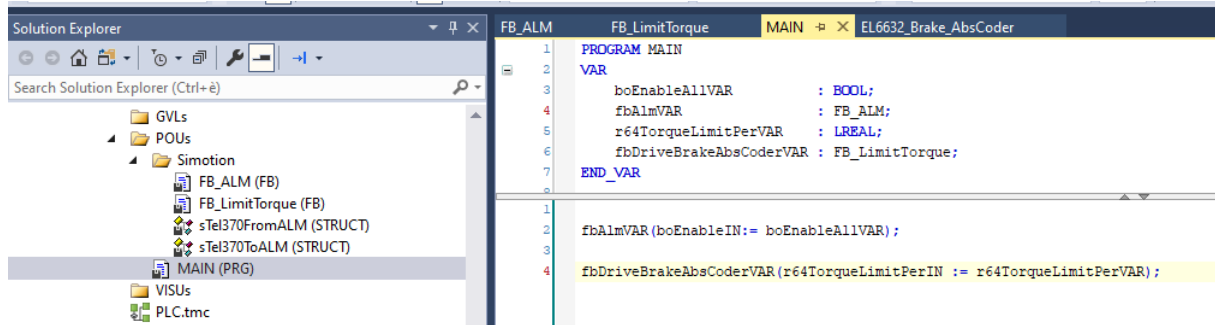
#### 4.10.5 Activer la configuration et redémarrer en Run



Répondre YES à la dernière question suffit pour le redémarrage.

### 4.11 Faire bouger le moteur pour tester 😊

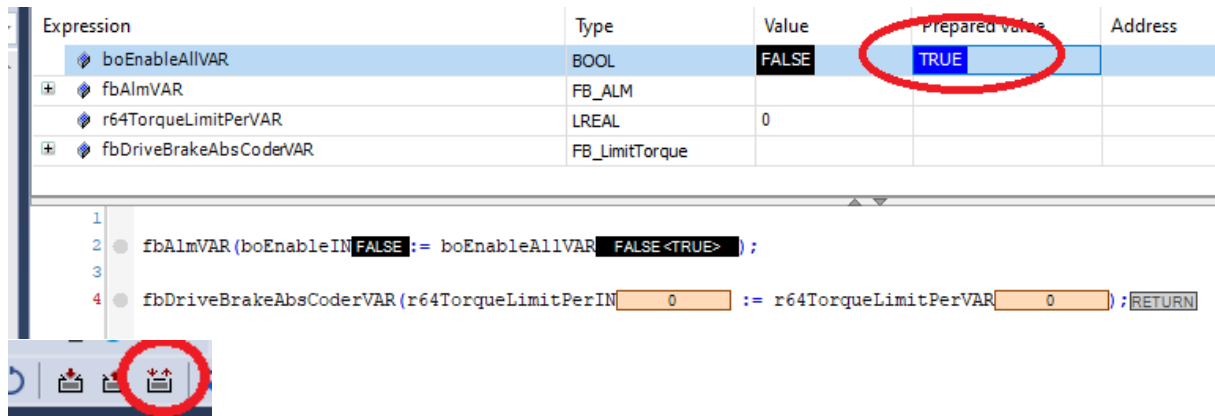
#### 4.11.1 Ouvrir le programme



#### 4.11.2 Se mettre en ligne



#### 4.11.3 Activer l'ALM



Le sale bruit qui casse les oreilles devrai se faire entendre.

#### 4.11.4 Activer le moteur et le faire bouger

The screenshot shows the 'Online' tab of the software interface. The 'Set Enabling' dialog box is open, and the 'All' button is circled in red. The main interface shows various parameters and status indicators. A red circle highlights the 'Set' button in the dialog box, and another red circle highlights the 'All' button. A red circle also highlights the 'F3' button in the bottom toolbar.

Si tout va bien ça bouge. Après il faut encore configurer le reste.

## 4.12 Régler l'axe mieux

### 4.12.1 Régler la normalisation d'angle et de vitesse

The screenshot shows the 'Drive' configuration for the 'Axe\_Brake\_AbsCoder' axis. The 'Drive' folder is expanded, showing sub-folders like Enc, Ctrl, Inputs, and Outputs.



The screenshot displays a software configuration window for a drive, with the 'PROFdrive' tab selected. The interface includes several sections and a tree view at the bottom.

**Encoder Section:** The 'Encoder' section has two radio buttons: 'Inc (XIST1)' (selected) and 'Abs (XIST2)'. A red circle labeled '0' highlights this section.

**Measurement Section:** The 'Measurement' section has two radio buttons: 'Indirect on the motor (G1)' (selected) and 'Direct on the Load (G2)'. A 'Drive Object...' button with the value '0' is also present.

**Feedback Resolution Section:** This section contains several input fields and labels:

- 'Feedback Resolution' is set to 'P979:2' (circled in red with '1') and '048 [INC/rev]'.
- '\* 2 ^ Fine Resolution Bits= Increments per Revolution' is set to 'P979:3' (circled in red with '2') and '11'.
- 'Output Scaling' is set to '0x40000000'.
- 'Speed Scaling [rev/min]' is set to '60 [s/min]'.
- 'Calculate Output Scale' button is circled in red with '4'.
- 'Output Scaling' result is '5.1200 [s/INC]'.
- 'Increments per Revolution' is set to '0x00400000 [INC/rev]'.
- 'Speed Scaling [rev/min]' is set to '3000.000 [rev/min]' (circled in red with '3').

**Buttons:** 'Download' (circled in red with '5') and 'Upload' buttons are located at the bottom left.

**Tree View:** The tree view at the bottom shows the following structure:

- Objects
- └─ Axes
- └─ Axe\_Brake\_AbsCoder
- └─ Enc (highlighted in blue)
- └─ Inputs
- └─ Outputs

Pour la normalisation de position, il faut aller regarder les valeurs dans le Starter

### Scaling factor numerator

The scaling factor numerator depends on the used encoder.

For an incremental encoder or absolute encoder with p418 = p419 configured, the scaling factor numerator is calculated as:

$$SF = \frac{\text{distance per round}}{p408[0] \times 2^{(p418[0])}} = \frac{360^\circ}{p408[0] \times 2^{(p418[0])}} = [^\circ/inc]$$

For an absolute encoder with p418 <> p419 configured, the scaling factor numerator is calculated as:

$$SF = \frac{\text{distance per round}}{p408[0] \times 2^{(p419[0])}} = \frac{360^\circ}{p408[0] \times 2^{(p419[0])}} = [^\circ/inc]$$

Parameter	Offline Value	Online Value	Type	Unit
<b>Encoder Evaluation:</b>				
Invert Encoder Counting Direction	FALSE	FALSE	B	
Scaling Factor Numerator	360.0	360.0	F	°/INC
Scaling Factor Denominator (default: 1.0)	4194304.0	4194304.0	F	
Position Bias	0.0		F	°
Modulo Factor (e.g. 360.0°)	360.0		F	°
Tolerance Window for Modulo Start	0.0		F	°
Encoder Mask (maximum encoder value)	0xFFFFFFFF		D	
Encoder Sub Mask (absolute range maximum value)	0x000FFFFF	0x000FFFFF	D	

### 4.12.2 Régler le type de codeur

Encoder Mask (maximum encoder value)	0xFFFFFFFF	0xFFFFFFFF
Encoder Bit Rejection Filter Mask	0x00000000	0x00000000
Reference System	'INCREMENTAL'	'INCREMENTAL'
Limit Switches:	'INCREMENTAL'	
Soft Position Limit Minimum Monitoring	'ABSOLUTE'	FALSE
Minimum Position	0.0	0.0

### 4.12.3 Régler le KPC pour le DSC du drive

Faire ça après avoir réglé la boucle de vitesse dans le drive sinon ça sera pas le meilleur réglage. ⚠ Il y a un facteur 1000 pour le KPC par rapport à ce qu'on a dans Simotion. Un KPC de 20 dans Simotion deviendra 20000 dans TwinCAT.

Parameter	Offline Value	Online Value
Input Scaling Factor (Actual Torque)	0.1	0.1
Input P-T1 Filter Time (Actual Torque)	0.0	0.0
Input P-T1 Filter (Actual Torque Derivative)	0.0	0.0
Output Scaling Factor (Torque Setpoint)	10.0	10.0
Output Scaling Factor (Torque Offset)	0.0	0.0
Output Delay (Torque Offset)	0.0	0.0
Output Scaling Factor (Acceleration)	0.0	0.0
Output Delay (Acceleration)	0.0	0.0
<b>Other Settings:</b>		
Drive Mode	'STANDARD'	'STANDARD'
Drift Compensation (DAC-Offset)	0.0	0.0
ProfiDrive Position Gain (KPC)	20	0
Scaling factor for calculating 'Xerr'	1.0	1.0

#### 4.12.4 Rétablir la limite du contrôleur à 1 et désactiver le Kv

Parameter	Offline Value	Online Value
<b>Monitoring:</b>		
Position Lag Monitoring	TRUE	TRUE
Maximum Position Lag Value	5.0	5.0
Maximum Position Lag Filter Time	0.02	0.02
<b>Position Control Loop:</b>		
Position control: Proportional Factor Kv	0.0	1.0
Feedforward Velocity: Pre-Control Weighting [0.0 ... 1.0]	1.0	1.0
<b>Other Settings:</b>		
Controller Mode	'STANDARD'	'STANDARD'
Auto Offset	FALSE	FALSE
Offset Timer	1.0	1.0
Offset Limit (of Calibration Velocity)	0.01	0.01
Slave coupling control: Proportional Factor Kcp	0.0	0.0
Controller Outputlimit [0.0 ... 1.0]	1.0	0.5

#### 4.12.5 Vitesse max du moteur

#### Setting the maximum velocity

The maximum permitted velocity and the reference velocity is calculated based on the reference motor speed [rpm] and the distance, in this case in relation to 360° per second.

$$v_{max/ref} = \frac{p2000 \times 360^\circ}{60s}$$

**!/! Maximum velocity du moteur = p1082 x 360° / 60s**

**Mais attention à la mécanique qui ne supporte pas forcément ces vitesses !**

Parameter	Offline Value	Online Value	T...	Unit
<b>Maximum Dynamics:</b>				
Reference Velocity	2200.0	2200.0	F	°/s
Maximum Velocity	2000.0	2000.0	F	°/s
Maximum Acceleration	15000.0	15000.0	F	°/s²

#### 4.12.6 Activer la configuration et redémarrer en Run



#### 4.12.7 Retester un coup le moteur

## 5 Fonctions avancées

### 5.1 Libération du frein

#### [Summary](#)

La libération du frein passe par le bit 12 du STW1.

0	<input type="radio"/> ON / OFF (OFF1) (1=On / 0=Off)
1	<input type="radio"/> No coast-down / coast-down (OFF2) signal source 1 (1=On / 0=Off)
2	<input type="radio"/> No Quick Stop / Quick Stop (OFF3) signal source 1 (1=On / 0=Off)
3	<input type="radio"/> Enable operation/inhibit operation (1=On / 0=Off)
4	<input type="radio"/> Enable ramp-function generator/inhibit ramp-function generator (1=On / 0=Off)
5	<input type="radio"/> Continue ramp-function generator/freeze ramp-function generator (1=On / 0=...
6	<input type="radio"/> Enable setpoint/inhibit setpoint (1=On / 0=Off)
7	<input type="radio"/> 1st acknowledge faults (1=On / 0=Off)
8	<input type="radio"/> Reserved
9	<input type="radio"/> Reserved
10	<input checked="" type="radio"/> Control by PLC/no control by PLC (1=On / 0=Off)
11	<input type="radio"/> RFG active (1=On / 0=Off)
12	<input checked="" type="radio"/> Unconditionally release holding brake (1=On / 0=Off)
13	<input type="radio"/> Reserved
14	<input type="radio"/> Change over between closed-loop speed/torque control (1=On / 0=Off)
15	<input type="radio"/> Reserved

Libération ALM activée	[-]	●
Libération EP activée	[-]	●
Prêt	[-]	●
Référencé	→ ●	[-]
STO activé		●
SS1 activé		●

### 5.2 MOMRED Réduction du couple

#### [Summary](#)

Pour la réduction de couple, il y a un bit à étudier: r2093.8 sur P1545

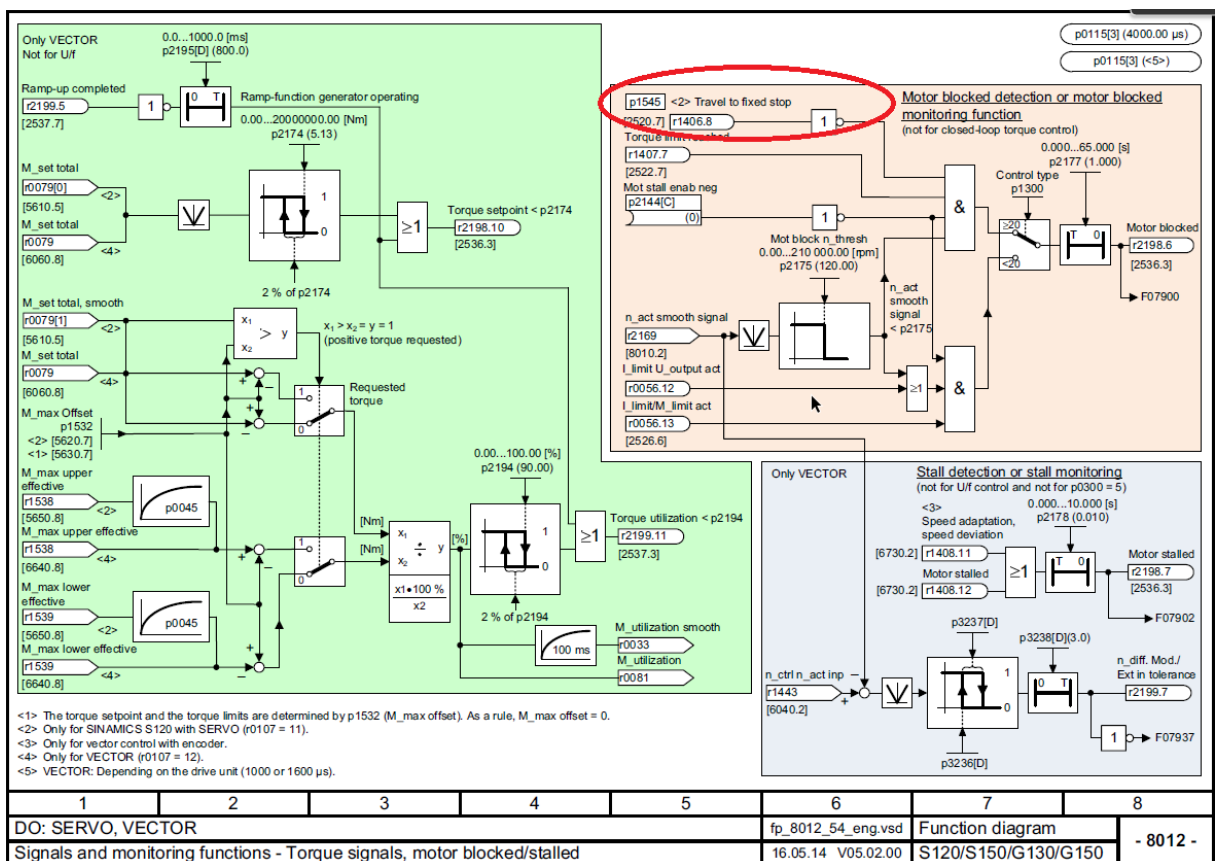
0	<input type="radio"/> Drive Data Set selection DDS bit 0 (1=On / 0=Off)
1	<input type="radio"/> Drive Data Set selection DDS bit 1 (1=On / 0=Off)
2	<input type="radio"/> Drive Data Set selection DDS bit 2 (1=On / 0=Off)
3	<input type="radio"/> Drive Data Set selection DDS bit 3 (1=On / 0=Off)
4	<input type="radio"/> Reserved
5	<input type="radio"/> Reserved
6	<input type="radio"/> Reserved
7	<input type="radio"/> Parking axis selection (1=On / 0=Off)
8	<input checked="" type="radio"/> Activates travel to a fixed stop (1=On / 0=Off)
9	<input type="radio"/> Reserved
10	<input type="radio"/> Reserved
11	<input type="radio"/> Motor changeover feedback signal (1=On / 0=Off)
12	<input type="radio"/> Master sign of life bit 0 (1=On / 0=Off)
13	<input checked="" type="radio"/> Master sign of life bit 1 (1=On / 0=Off)
14	<input type="radio"/> Master sign of life bit 2 (1=On / 0=Off)
15	<input checked="" type="radio"/> Master sign of life bit 3 (1=On / 0=Off)

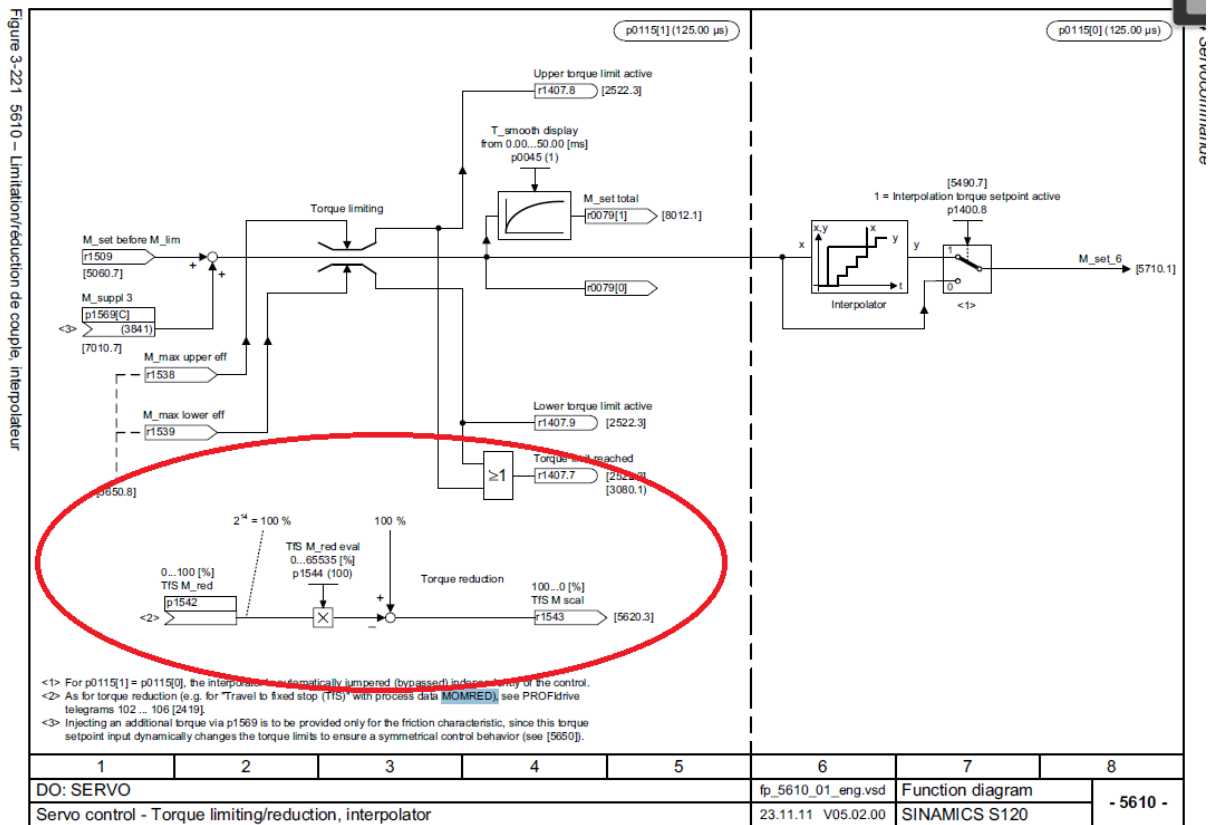
0	<input checked="" type="radio"/> ON / OFF (OFF1) (1=On / 0=Off)
1	<input checked="" type="radio"/> No coast-down / coast-down (OFF2) signal source 1 (1=On / 0=Off)
2	<input checked="" type="radio"/> No Quick Stop / Quick Stop (OFF3) signal source 1 (1=On / 0=Off)
3	<input checked="" type="radio"/> Enable operation/inhibit operation (1=On / 0=Off)
4	<input checked="" type="radio"/> Enable ramp-function generator/inhibit ramp-function generator (1=On / 0=Off)
5	<input checked="" type="radio"/> Continue ramp-function generator/freeze ramp-function generator (1=On / 0=...
6	<input checked="" type="radio"/> Enable setpoint/inhibit setpoint (1=On / 0=Off)
7	<input type="radio"/> 1st acknowledge faults (1=On / 0=Off)
8	<input type="radio"/> Reserved
9	<input type="radio"/> Reserved
10	<input checked="" type="radio"/> Control by PLC/no control by PLC (1=On / 0=Off)
11	<input type="radio"/> RFG active (1=On / 0=Off)
12	<input type="radio"/> Unconditionally release holding brake (1=On / 0=Off)
13	<input type="radio"/> Reserved
14	<input type="radio"/> Change over between closed-loop speed/torque control (1=On / 0=Off)
15	<input type="radio"/> Reserved

Bit No.	Control word, speed controller	Servo	Vector	STW n_ctrl r1406
0	Reserved	-	-	
1	Reserved	-	-	
2	Reserved	-	-	
3	Reserved	-	-	
4	1 = speed controller, hold I component	-	✓	r1406.4 To the speed controller [6040.4]
5	1 = speed controller, set I component	-	✓	r1406.5 To the speed controller [6040.4]
6	Reserved	-	-	
7	Reserved	-	-	
8	1 = Travel to fixed stop <2>	✓	✓	r1406.8 To torque signals, Motor locked/stalled [8012.5]
9	Reserved	-	-	
10	Reserved	-	-	
11	1 = Droop enable	-	✓	r1406.11 To the speed setpoint, droop [6030.1]
12	1 = Closed-loop torque control active	✓	✓	r1406.12 To the closed-loop speed control [5060.1 and 6060.1] <2>
13	Reserved	-	-	
14	Reserved	-	-	
15	Set speed adaptation controller I component	-	✓	r1406.15

1	2	3	4	5	6	7	8	
DO: SERVO, VECTOR						fp_2520_54_eng.vsd	Function diagram	- 2520 -
Internal control/status words - Control word, speed controller						27.02.08 V05.02.00	S120/S150/G130/G150	



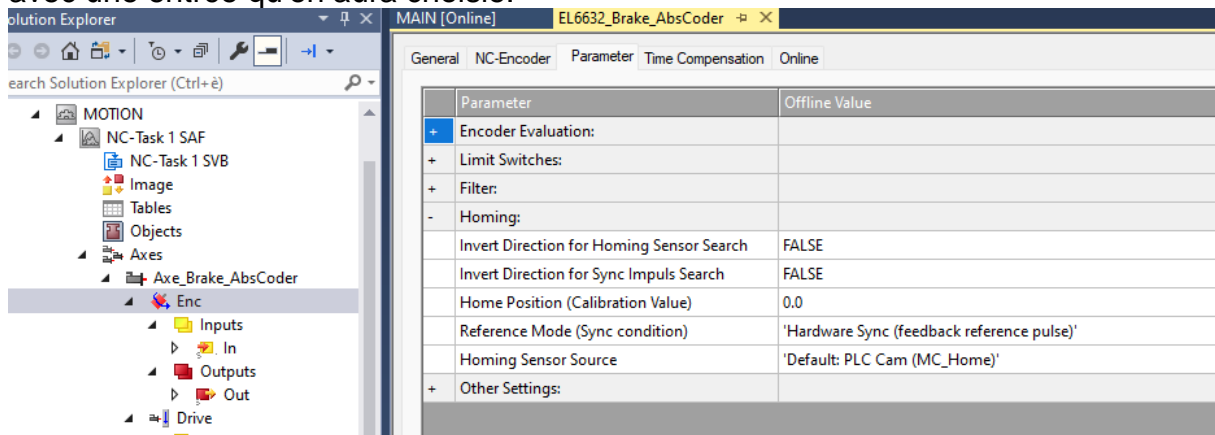


100% de réduction = 2^14  
 Après 1 Nm sur le panel avec:  
 P2003=27.76 Nm  
 P1520=27.76 Nm



### 5.3 Homing avec entrée rapide sur CU320

On fait croire à la CPU Beckhoff qu'elle doit faire son homing avec le signal zéro du codeur. On va aller changer dans les paramètres du drive le signal zéro du codeur avec une entrée qu'on aura choisie.



MAIN ▾ × EL6632\_Brake\_AbsCoder

```

4      fbAlmVAR           : FB_ALM;
5      fbEnableVAR        : MC_Power;
6      fbHome              : MC_Home;
7      boHomeVAR           : BOOL;
8      r64TorqueLimitPerVAR : LREAL;

```

---

```

12
13      fbHome (
14          Axis:= sAxisVAR,
15          Execute:= boHomeVAR,
16          Position:= 0.0,
17          bCalibrationCam:= sAxisVAR.NcToPlc.HomingState < 4 ,
18      );

```

258	p493[0]	E	Zero mark selection input terminal	[0] No selection via BERO
259	p494[0]	E	Equivalent zero mark input terminal	[0] No equivalent zero mark (e...
260	p495		Equivalent zero mark input terminal	
261	p495[0]		Encoder 1	[7] D/DO 8 (X122.9/X121.7) ▾
262	p495[1]		Encoder 2	[0] No equivalent zero mark (e...
263	p495[2]		Encoder 3	[0] No equivalent zero mark (e...
264	p500		Technology application	[101] Feed drive (limit current li...
265	p505		Selecting the system of units	[1] SI system of units

S120\_CU320\_2\_PN Control\_Unit S120\_CU320\_2\_PN BrakeAbsolute Device trace